

العلم

العدد ١٣٥ يونيه ١٩٨٧ م

الأحلام
مــاذا
تقــول ؟

• مع النـاس وثمـرة الأنـانـاس
• اكتشافات جديدة عن العالم النفسى فرويد
• توليد الكهـربـاء من البرك الشمسية

الثمن
خمسة
وعشرون
قرشا



new

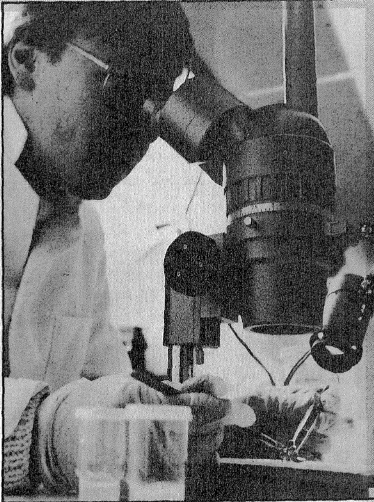
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

ڤاليرانت

معجون أسنان بالكلوروفيل

شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

نباتات خالية من الفيروس من اجل محصول مزدهر



ان تكنولوجيا النباتات الدقيقة جدا تستدعي يدا ثابتة - فها هو الدكتور روبين رايس مدير دائرة الابحاث العلمية فى شمالى انجلترا يفحص بدقة «مرسنيمة» (نسيج مؤلف من خلايا قادرة على الانقسام غير المحدود) لنبتة القهوة للحصول على مستنبت خال من الفيروس تتضاعف المستنبتات الخالية من الفيروس فى المختبر فان النباتات الناجمة هى طبقا للاصل وتتمتع بصحة وقوة ممتازتين . وهى تتوفر للبيع العام وتصدر إلى كافة انحاء العالم .

هذا وبالاضافة إلى نباتات القهوة فقد جرى تطبيق المنطوية أساليب الاستنبات النسيجى بنجاح على بعض الانوا الاخرى من النباتات من بينها الاناناس وفاكهة الكيوى والبطاطا الحلوة .

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٢٠

الاشتراك السنوى

١ - الاشتراك السنوى داخل القاهرة مبلغ ٣,- جنيهات

٢ - الاشتراك السنوى بالبريد الداخلى ٤,- جنيهات

٣ - الاشتراك السنوى للدول العربية ٥,- دولارات امريكية

٤ - الاشتراك السنوى للدول الاوربية ١٠,- دولارات أمريكية

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

الساعة تعمل بالطاقة الشمسية

توصلت احدى الشركات الالمانية الى ابتكار ساعة اطلق عليها اسم ار سى اس بى تعمل بالطاقة الشمسية وتشتغل الى مالانهاية وتمتاز بالدقة الفائقة .

والساعة الجديدة لايوجد احتمال لحدوث تقديم او تأخير بها ولو لمدة ثانية واحدة الا بعد ان تشتغل ١٥٠ الف عام وهى تحتوى على ٥٨ خلية شمسية عالية القدرة مرتبة على هيئة محطة توليد شمسية وتنتج هذه الخلايا طاقة تبلغ اربعة الاف ضعف الطاقة لتشغيل الساعة ويختزن الطاقة الباقية وهى تكفى لتشغيل الساعة اسبوعين وهى فى الظلام الدامس .. ومن المقرر طرح هذه الساعة فى الاسواق خلال العام الحالى .

تغليف البذور لوقايتها من التلف

توصلت احد المؤسسات الزراعية الفرنسية الى استخدام اسلوب جديد للحفاظ على البذور وعدم تعرضها للتلف او الحشرات وذلك خلال مواسم الزراعة .. والأسلوب الجديد يعتمد على تغليف هذه البذور ببعض المواد الكيماوية فتبدو تلك البذور جمراء وبنفسجة وصفراء او خضراء وهكذا تتم المحافظة على النباتات من بعض الامراض والطفيليات عن طريق الالوان .

العدد ١٣٥ يونية ١٩٨٧ م

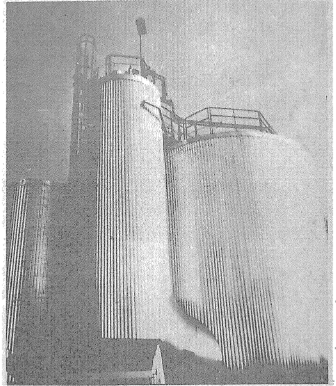
في هـذا العـدد

الاقلال من التلوث فى خطـوط السكك الحديدية

توصل مجموعة من العلماء فى احد جامعات اسكتلندا الى طريقه جديدة ورخيصة للاقلال من التلوث فى خطوط السكك الحديدية .

اوضح العلماء ان مخلفات ماكينات الديزل يمكنها ان تكلف الادارة حوالى ٥٠ الف جنيه استرلينى لتنظيف اماكن الانتظار الرئيسية بينما تصل التكاليف باستخدام الوسيلة الجديدة الى حوالى ٥٠ جنيه استرلينى فقط للعام .

اوضح العلماء ان الميكروبات التى تعيش على قضبان السكك الحديدية تقلل من التلوث الناجم عن ماكينات الديزل وقد توصلوا الى ان اضافة بعض الاسمدة الكيماوية على المخلفات يزيد من نسبة هذه الميكروبات وتكون مصدر غذاء دائم لهذه الميكروبات .



للاستفادة من نفايات الحفر

طورت احدى الشركات الفرنسية فرعا لحاملة النفايات المتنوعة : قمامات المنازل الرواسب الطينية لمحطات التنقية ، مخلفات الصناعة العضوية وصناعات الاغذية الزراعية ، وذلك تلبية للحاجات المتزايدة والملحة للتجمعات الحضرية التى تطالب بازالة التلوث بدون ادخنة أو روائح كريهة وبانتاج الطاقة الصالحة للاستغلال ثم أنتاج المواد العضوية المتخمرة كسماد ذى قيمة مرتفعة .

ويتفرع النظام إلى خمسة اجزاء مرحلية :

● المرحلة الاولى تعمل على طحن القمامة وفرز المعادن الحديدية التى يعاد معالجتها كذلك المعادن الخامة الثقيلة .

● المرحلة الثانية للتخمر اللاهوائى للمواد القابلة للتحلل ، داخل احواض يتم فيها ما يسمى بالتفاعل الهضمى وتكون غاز الخام وهذا يحتوى على نسبة ٦٠ - ٦٥٪ ميثان وحيث انتاجية الغاز تبلغ ١٢٠ - ١٤٠ م للطن الخام اما مخلفات التخمر فتكبس حتى يصل محتواها من المادة الجافة إلى ٦٠٪ .

● المرحلة الثالثة فيتم فصل العناصر غير القابلة للتحلل البيولوجى (الوقود والمعادن الخاملة الثقيلة) من السماد العضوى النهائى الذى ترتفع فيه نسبة عناصر النيترات والبوتاسيوم والفوسفات . ثم المرحلة الرابعة التى تضمن احتراق مايبقى من مخلفات للحصول على الحرارة ذات الدرجات العالية والمنخفضة وهذا يتم بداخل افران حرارية خاصة .

● اما فى المرحلة الاخيرة فهى مرحلة الاستفادة من سلسلة التشغيلات السابقة ونواتجها : الغاز الحيوى يستخدم كما هو ، والمواد القابلة للاحتراق يستفاد من الحرارة المولدة فيها .

القواقع للكشف عن سرطان الثدى

توصل فريق من العلماء البريطانيين الى استخدام مستحضرا معين مستخلص من بعض القواقع الصالحة للاكل لمعرفة مستقبل السيدات المصابات بسرطان الثدى وما اذا كن سيبقين على الحياة لمدة شهور قليلة او لسنوات طويلة .

واوضح الاطباء انه بوضع هذا المستحضر على انسجة الثدى المصاب بالسرطان يمكن التعرف على وجود نوع من السكر فاذا كان معدل وجوده كبيرا فان ذلك يعد مؤشرا لانتشار المرض وقد قام كل من د . ليفام ود . بروكس بكلية طب جامعة ميدل سيكس ببريطانيا بتجربة هذا الأسلوب على بعض الانسجة المختزنة لحوالى ١٨٠ مريضة كانوا قد عولجوا من سرطان الثدى خلال الفترة من ٦٧ - ١٩٧٣ واوضحت التجربة ان ٨٠ فى المائة من السيدات اللاتى لم يظهر هذا النوع من السكر فى انسجتهم يتمتعون حاليا بصحة جيدة وتخلصوا من هذا المرض نهائيا .

يقوم الطبيبان حاليا بدراسة انسجة المرضى بسرطان الثدى للتنبوء بمستقبل حالاتهم وحتى يمكن اختيار سبل العلاج المناسبة لها .

الصدمات الكهربائية لعلاج الاكتئاب

يدرس الاطباء فى المانيا الغربية حاليا العودة لعلاج الاكتئاب النفسى الناتج عن بعض الامراض العضوية بطريق الصدمات الكهربائية .

وصرح الاطباء انه اذا فشلت العقاقير فى علاج المريض فان اللجوء الى اسلوب الصدمات الكهربائية يكون هو البديل .

واضاف الاطباء ان علاج بعض الامراض النفسية بالعقاقير المهدئة قد يؤدى الى الادمان وهو احد المخاطر والاثار الجانبية التى يخشاها الاطباء ولهذا اوصى الاطباء بالاقلال منها حيث انها الاسلوب المنتشر فى معظم انحاء العالم .



أحداث العالم في شهر

هل نحن فى عصر

التخبط العلمى ؟!

التضارب والتعارض الشديد بين النظريات والافتراضات العلمية للغالبية العظمى من الاشياء التى حولنا والتى تمس حياتنا ، سواء أكانت مشاكل طبية وصحية ، أو كونية ، او التى تتعلق بأصل الانسان ، أو نشأة الكون وطبيعة الاجرام السماوية . كل ذلك وضع الانسان العادى فى حيرة شديدة من أمره . فكل نظرية لها مؤيديها ومعارضيها من كبار العلماء ذو السمعة العالمية والمكانة العلمية الراسخة . حتى من الممكن ان نطلق على عصرنا .. عصر التخبط العلمى !

وحتى أبسط الاشياء فى حياتنا العادية ، كالملح مثلا ، لم يتفق العلماء حتى الان حول مضاره ومنافعه . ومن حين لآخر تثور حوله مناقشات عنيفة . فبعض الهيئات الصحية والطبية العالمية تحذر الناس من أضرار الملح . ولايكاد أن يمضى يوم أو يومين على ذلك التحذير حتى يصدر تصريح آخر يؤيده عدد كبير من العلماء والاطباء أيضا يؤكد ان التقليل من الملح قد يكون ضارا بالصحة عامة ! وحتى الآن فلاتزال المعركة حول مضار وفوائد القهوة دائرة لم تهدأ او تحسم لصالح أى طرف من العلماء .

والقائمة طويلة ومفزعة تجعل الانسان يعيش فى قلق دائم لايدرى ماذا يفعل .. كل صغيرة وكبيرة فى حياته اصبحت محل جدل وخناق بين العلماء .. العوامل التى تضر بالصحة ، طرق العلاج ، العقاقير الدوائية ، مضار وفوائد الرياضة ، الدهون ، المواد السكرية ، وحتى التدخين حتى تاه الناس واضطرب تفكيرهم ولم يعد احد يعرف ما يضره وما ينفعه . وآخر تصريح علمى عن رياضة الجرى يقول ان رياضة الجرى تؤدى للاصابة بالاكتئاب النفسى !!

أما أصل الانسان ، فقد صدرت عنه نظريات وإفتراضات كثيرة أعلنها وأكدها العلماء طوال الخمسين عاما الماضية . وأحدى النظريات تقول ان الانسان تطور من جد يشبه القرد . وذلك بعد ان عثر على هيكل قديم فى كينيا بافريقيا عمره ١٧ مليون سنه . ثم أعلنت مجموعة من العلماء ان الاعتقاد السائد بين عدد كبير من العلماء المتخصصين الان على وجود أصل مشترك أقرب الى القرود من الانسان ، وأن شجرة العائلة الجديدة تمتد الى إنسان أفريقى يعرف بالاسم العلمى « بسيفا بيتيكوس » .

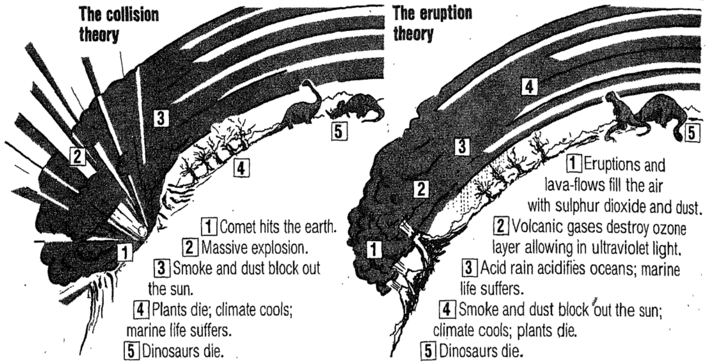
وعلى الرغم من عشرات النظريات المتصارعة عن الانسان وجدوده الاقدمين قد أثارت فى وقت صدورها جدلا ومناقشات علمية واسعة ، الا ان النظرية الاخيرة عن اصل الانسان والقرود التى قامت مجلة الاكسبريس الفرنسية بنشرها مدعمة بالرسوم والتواريخ وتأكيد وتأييد علماء كبار أوروبيين وأمريكيين ، فقد طغت وتفوقت على جميع ما سبقها من نظريات لغرابتها وجموح خيالها .

والنظرية الجديدة تتحدث عن اصل القرود ، وليس عن أصل الانسان ويقول اصحاب النظرية الجديدة وعلى رأسهم العالم النيوزيلندى وأستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة كاليفورنيا ، ان قرد الشمبانزى تدرج خلال ملايين السنين من التطور من انسان حتى وصل الى المرحلة والشكل المعروف به الان وهذا هو السر فى وداعة الشمبانزى والفته مع الانسان وذكائه الشديد .

وبالطبع هاجت الدنيا وماجت وحدثت ثورة قاسية فى عقول العلماء الكبار الذين ترتبط بأسمائهم النظريات السابقة عن مسيرة تطور الانسان الطويلة . ولا يدرى احد حتى الان نتيجة هذه المعركة العلمية التى من الممكن ان تدوم لشهور أو سنوات مثلما حدث لنظرية داروين عن التطور من قبل .

نظريات متضاربة
حول لغز إختفاء
الديناصور !!

أما المعركة العلمية الاخرى ، والتى لاتزال دائرة منذ عشرات السنين ، فهى عن



● **نظرية الثورات البركانية**

١) ثورة البراكين ويعقبها تدفق الحمم البركانية والتى تملأ الجو بثانى أكسيد الكبريت والغبار .

٢) الغازات البركانية تدمر طبقة الاوزون بما يمكن الاشعة فوق البنفسجية من النفاذ .

٣) الامطار الحمضية تزيد من حموضة المحيطات مما يضر بالحياة البحرية .

٤) الدخان والغبار المتصاعد من الثورات البركانية يحجب الشمس مما يؤدى الى برودة الجو وموت الحياة النباتية .

٥) موت الديناصورات .

● **نظرية اصطدام المذنبات والنيازك بالارض**

١) مذنب يصطدم بالارض .

٢) حدوث إنفجار رهيب :

٣) الدخان والغبار يحجبان الشمس .

٤) موت الحياة النباتية ، وبرودة الجو ، حدوث اضرار للحياة البحرية

٥) موت الديناصورات .

لغز إختفاء الديناصور المفاجىء من فوق خشبة مسرح التاريخ وكان الصراع يدور بين العلماء حول احتمالين الاول وكان يحظى بتأييد غالبية العلماء ويتلخص فى حدوث كارثة كونية مثل اصطدام مذنب او نيزك عملاق بالارض مما أدى الى حدوث انفجار رهيب وتصاعد الغبار الكثيف الى سماء الارض مما أدى إلى حجب ضوء الشمس لشهور طويلة وظهور عصر جليدى جديد قضى على الديناصورات .

أما الأحتمال أو النظرية الثاني ، والتى لم تكن تلقى تأييدا كافيا ، فكانت عن قيام ثورات بركانية متعاقبة أدت إلى هلاك الديناصورات . والغريب فى الامر أنه بعد سنوات من الاهمال عادت هذه النظرية الى الاضواء من جديد وبدأت تحظى بتأييد عدد متزايد من العلماء والباحثين ، وحتى تكاد ان تلقى النظرية الأولى فى ظلال النسيان .

وتقول النظرية ، أنه منذ حوالي ٦٥ مليون سنه فى ماضى الارض البعيد ثارت فجأة مجموعة من البراكين فى اوقات متقاربة واندفعت من فوهات البراكين سحابات كثيفة من الكبريت الى السماء ، حيث قامت بتدمير طبقة الاوزون التى تحمى الارض . وبعد ذلك تحولت الى امطار حمضية تساقطت على الارض . وتبع اختفاء ضوء الشمس وراء سحب الغبار والدخان والكبريت برودة جو الارض الى درجة شديدة ولم ينتج عن ذلك هلاك الديناصورات فقط ، ولكن ايضا جميع انواع الحيوانات البحرية بما فى ذلك المرجان والبلانكتون .

وساعد على زيادة قوة نظرية الثورات البركانية هو اكتشاف الدكتور فينسنت كورتيلوت من معهد طبيعة الارض فى باريس لمناطق واسعة من الارض مغطاة بصخور البازلت التى خرجت كحمم بركانية فى غرب الهند وكانت بمثابة مصايد واسعة للحيوانات التى كانت فى ذلك الوقت . وقد امكن تحديد عمر هذه المصايد بحوالى ٦٦ مليون سنة ، وهو يعتقد هو



عظام من هيكل عظمى لانسان بدائى عثر عليه فى افريقيا ، والتى قامت حوله نظرية جديدة عن اصل وتطور الانسان .

وزملائه ان الحمم البركانية ظلت تنساب من البراكين لحوالى ٥٠٠ الف سنة .

ويؤيد الدكتور ريتشارد ستوتزر بمعهد جودارد لابحاث الفضاء التابع لوكالة « ناسا » بالولايات المتحدة هذه النظرية . ويضرب المثل على ذلك بتأثير الحمم البركانية التى تدفقت من بركان لاكى فى ايسلندا فى سنة ١٨٧٣ . وعلى الرغم من صغر المصايد البركانية التى تكونت بالمقارنة بالمصايد الاخرى القديمة ، إلا أن سحب الكبريت التى خرجت من البركان دمرت المحاصيل ونتج عنها شتاء قاس لم تشهده الجزيرة من قبل .

ولكن وكما صرحت بعض المصادر العلمية ، فان انصار نظرية حدوث كارثة كونية نتيجة اصطدام المذنبات او النيازك العملاقة بالارض منذ حوالى ٦٥ مليون سنه لايقتنعون بالمرة بالاسانيد والشواهد التى تساند نظرية الثورات البركانية ، ويقدمون من جانبهم بأدلة وشواهد عديدة تؤيد نظريتهم . وكما حدث للافتراضات والنظريات العلمية الاخرى ، فان المعركة ستشتعل نيرانها من جديد ، وسوف يقف الانسان العادى حائرا ، ويسأل نفسه المرة بعد الاخرى من يصدق ؟!

والاصعب من ذلك بالنسبة للاشياء التى تمس حياتنا اليومية ، وتدخل فى طعامنا اليومى مثل الدهون والملح والقهوة . ويظل السؤال حائرا بلا جواب .. هل الملح ضار أم مفيد ...!!

اكتشافات جديدة عن العالم النفسى فرويد

أثار اكتشاف بحث قديم للعالم النفسى سيجموند فرويد ، كان من المفروض فقده منذ فترة طويلة ، اهتماما بالغا فى الاوساط العلمية وبين العاملين فى مجال التحليل والابحاث النفسية . وسوف يتبع إكتشاف المخطوط قيام جولة جديدة من المناقشات والجدل عن المنابع والتأثيرات التى أدت الى ظهور نظريات التحليل النفسى .



فى سنة ١٩١٥ فى بحث كتبه فرويد تحت عنوان « فيلو جينيتك فانتازى » اسطورة تاريخ تطور السلالات ، يشير فرويد الى ان القلق والاحساس بالاضطهاد والاضطرابات العصبية الاخرى تشمل نماذج السلوك التى كانت سائدة بين الاجناس البشرية فى مراحل التطور قبل وأثناء العصر الجليدى .

ومع ان فرويد جاء بعد ذلك واعتبر بعض هذه الافكار كمجرد نظريات لاتفسير لها ، فإنه من المؤكد أنها ستكون محل دراسة مستفيضة من قبل الدارسين ، الذين يبحثون عن ادلة جديدة تبين تطور فكره . لأن الافكار تبدو متباعدة وغير متناسقة ، حتى ان بعض أنصار التحليل النفسى يخشون ان يكون ذلك سببا وذريعة لكى يقوم الذين يعارضون فرويد باستغلال المخطوط لتدمير أعماله ونظرياته كلها .

والمخطوط الذى او شكت ترجمته الى الانجليزية على الانتهاء ، والذى يقوم به قسم النشر بجامعة هارفارد بالولايات المتحدة قد ثبتت فائدته للدارسين الذين يتابعون دراسة افكار ونظريات فرويد . وعلى الرغم من انه من المعروف ان فرويد بعد ان انتهى من كتابة ذلك البحث اهمله ولم يلتفت اليه مرة اخرى ، الا انه ثبت ان اجزاء وبعض افكار ذلك البحث قد عادت للظهور ثانيا فى ابحاث ونظريات فرويد التى كتبها بعد ذلك . ويؤكد المخطوط أيضا تأثر تفكير فرويد بالتفكير البيولوجى الذى كان سائدا فى عصره ، وعلى الاخص نظريات العالم الطبيعى جين - بابتيست

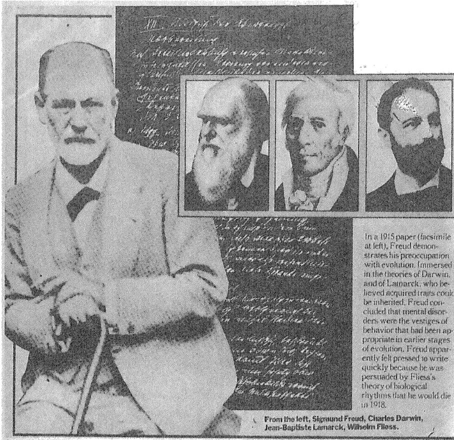
دى لامارك التى ثبت عدم صحتها فيما بعد .

وقد كتب فرويد ذلك البحث أثناء فترة من القلق النفسى الشديد . اذ كان يعتقد انه مقبل على الموت ، وكذلك كان يخشى ان يتركه بعض تلاميذه جريا وراء بريق نظريات اخرى منافسة . ومع ان احد تلاميذه كارل يونج قام بعد ذلك بالاعتماد فى صياغة نظرياته على افكار تطورية مشابهة لتلك التى اعتمد عليها فرويد فى كتابه المخطوط .

وطبقا لما اكتشفه الباحثون ، فيبدو أن فرويد كان يعتمد على الافكار الادبية لشرح افكاره اذ كان يقدم كدليل قصة ما من الممكن ان تكون واقعية او خيالية والتى يعبر محتواها الميثيولوجى عن صراعات انسانية اساسية كما يرها هو . ويتكون المخطوط من جزأين .. الأول يشمل على تلخيص بطريقة متقطعة متتابعة عن شرحه لجذور الاضطرابات العصبية والمشاكل العقلية الاخرى .

ويصف الجزأ الثانى كيف أن هذه المشاكل العقلية من الممكن أن تكون من بقايا أو تأثيرات التطور الانسانى ويقوم البحث على نظرية عن الحضارة وضعها فرويد قبل ذلك بعامين تحت عنوان « الطوطم والتحريم » . وهى دراما تدور حول افكار فرويد المعروفة عن الصراع بين الاب والابن . وهو يصف جماعة بدائية من العصر الجليدى يتزعمها أب طاغية يقوم بطرد أبنائه من القبيلة . وفى النهاية يعود الابناء لكى يقوموا بقتل أبيهم . وهو كما يمكن رؤيته تحريف لصراعات أوديب .

وقام فرويد بكتابة هذا البحث بعد ان كان قد توصل الى نظرية عن مركب النقص فى الانسان ، ولكن يبدو أنه كان جزءا من مجهوده ليجعل من نظريته متمشية مع



In a 1915 paper (facsimile at left), Freud demonstrates his preoccupation with evolution. Immersed in the theories of Darwin, and of Lamarck, who believed acquired traits could be inherited, Freud concluded that mental disorders were the vestiges of behavior that had been appropriate in earlier stages of evolution. Freud apparently felt pressed to write quickly because he was persuaded by Fliess's theory of biological rhythms that he would die in 1918.

From the left, Sigmund Freud, Charles Darwin, Jean-Baptiste Lamarck, Wilhelm Fliess.

من اليسار .. سيجموند فرويد ، شارلز داروين ، جين - باتيست لامارك ،

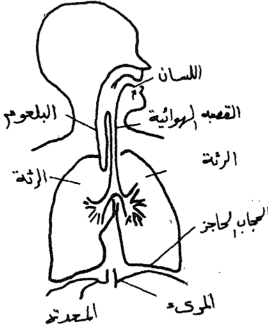
الافكار التطورية التى كانت سائدة فى ذلك العصر ، وعلى الاخص أفكار شارلز داروين ولامارك . ويقول الباحث النفسى الدكتور ارنولد موديل بكلية طب جامعة هارفارد : « أننى متأكد بأن فرويد كان سيعتريه الفزع لو كان يعرف بأن ذلك البحث سينشر فى يوم ما »

وكان فرويد قد كتب الى العديد من زملائه أثناء كتابته لذلك البحث عن التقدم الذى يحرزه اولا بأول . ولكن ، فجأة وبدون أية مقدمات ، حاول فرويد طمس كل شىء يتعلق بالبحث . ففى سنة ١٩١٩ أرسل خطابا إلى لوى اندرياس سالومى أحد تلاميذه المقربين نفى فيه نفيا قاطعا قيامه بكتابة البحث ، الذى عثر عليه بين مستندات اخرى عند ابنة فرويد أنا التى ماتت فى سنة ١٩٨٣ ، وكان البحث داخل حقيبة احد تلاميذه ساندرو فرنشيزى أرسله اليه فرويد ليخبره برأيه فيه .

ومن دراسته المخطوط إكتشف الدارسون ، ان فرويد كان متأثرا الى أقصى حد بنظريات لامارك عن التطور ، وكذلك كان واقعا تحت تأثير نظرية العالم ويلهلم فليس عن الايقاعات البيولوجية ، والتى كان من المفروض طبقا لها ان يموت فرويد خلال عام ١٩١٨ . ولذلك فانه كان مدفوعا الى الكتابة بطريقة محمومة كأنه يسابق الزمن ، وأيضا فمن المؤكد أنه كان يعانى من حالة نفسية سيئة ، وقد يكون ذلك هو السبب الذى جعله بعد مرور ميعاد موته ، ان ينكر كل اعماله التى كتبها فى تلك الفترة القلقة والمليئة بالتوتر من حياته .

شهيـــق ...
زفيـــــر ...
فى ســـــيارة

للدكتـــور
عبدالمنعم عبدالقادر الميلادى



● اذا رأيت راكبا يبصق من نافذة سيارة .. انهره ، خشية ان تحدث فعلته تلوثا ميكروبيا من خلال الرذاذ او البصاق .

● ● كيف يقود مريض (أزمة الربو) سيارة فى مناخى الاختناق والخوف ؟!

هذا ، واذا استمر فى السير ، يكون اشبه بمن يسبح على شاطىء صخرى فى يوم عاصف .

● ● من خلال تدخين سيجارة فى سيارة ، قد تحضر اليد المرتعشة والتفكير البطىء والاعصاب الضعيفة ..!!

التنفس :

هو شهيق وزفير ، يتحكم فيهما مركز عصبى بالنخاع المستطيل .. والجهاز التنفسى يتكون من : الانف – الحنجرة – القصبة الهوائية – الشعب الهوائية التى تدخل الرئتين .

التنفس الطبيعى يتم من خلال الانف والحنجرة تشكل الفتحة العليا للقصبة الهوائية ، وتتكون من عظام رقيقة تحوى داخلها الاوتار الخاصة بالصوت – وتتصل الحنجرة بالقصبة الهوائية التى تتفرغ داخل التجويف الصدرى الى شعبيتن تدخل كل شعبة رئة – وتتفرغ الشعب الهوائية الى شعيبات تنتهى بالجيوب الهوائية الدقيقة – وهذه الجيوب محاطة باوعية دموية ملاصقة لها تسمح بتبادل الغازات .

فسيولوجيا التنفس (كيف يحدث) ؟

أثناء الشهيق يذود الهواء النقى الرئتين – يمتص الدم الموجود بالاوردة الرئوية الكمية اللازمة له من الاوكسجين ، ليعود بها الى القلب .

فى الوقت نفسه تمر بالجيوب الهوائية للرئة الكمية المطرودة من ثان اكسيد الكربون الموجود بالشرايين لتخرج فى عملية (الزفير) .

ويسيطر على عملية التنفس ، مركز عصبى بالنخاع المستطيل يتأثر بكمية الغازات الموجودة بالدم – فاذا زادت كمية ثان اكسيد الكربون فى الدم يحدث تنبيه لهذا المركز فيزداد عدد مرات التنفس ويحدث نهجان .

انت والهواء :

الهواء نعمة كبرى من نعم الله سبحانه وتعالى – وكما انه ارخص ما فى الوجود ثمنا فانه اغلى ما فى الوجود قيمة – والهواء يتركب من ٢٠٪ اكسجين والباقى نتروجين وغازات اخرى .

انت تستهلك من الهواء – فى اليوم الواحد – ١٤ الف لتر تقريبا فى عملية التنفس ، من شهيق وزفير ، والتى تتم

بمعدل ١٦ مرة فى الدقيقة الواحدة - فى الاحوال العادية .

وادت الطفرة التكنولوجية فى الصناعة الى مزيد من النفايات التى تصب كل يوم - فى هوائنا ومائنا - وارضنا لتشكل بعض امراض العصر - فكل ١٠٠٠ طن من البنزين الذى يدخل السيارة يخرج منه طنان من دخان العادم وبالقاهرة وحدها ٢٠ الف مدخنة تنتشر وسط المدينة .. ونحن نحتاج الى مزيد من الاشجار لتنقية الجو من التلوث .

امراض تنفسية

● شهيق .. ثم عدوى بدرن رئوى ..

جلس مريضا ، بجوار نافذة السيارة ، دائم السعال ترجم ضيق صدره بقذيفة (بصقة) انطلقت من بين شفتيه ، تناثرت شظاياها فاصابت الجالسين حوله .. حملها الهواء لتترك بصمات مافى صدره من درن على الارض .. ليحضر البعد المرضى لهذا السلوك الاجتماعى .. الذى لايواكب سلامة صحة البيئة .

الدرن الرئوى :

احد الامراض المعدية - ميكروبه (باسيل الدرن) « **T.B.Bacilli** » يصيب الرئتين بصفة خاصة .. ولكنه قد يصيب بعض اعضاء الجسم كالكلية او العظام .

تتم الاصابة من خلال استنشاق رذاذ السعال او البصاق .. محملا بميكروبات الشخص المريض ، الذى يحمله الهواء والغبار الجاف نتيجة البصق على الارض .

وحتى اذا جف البصاق فان ميكروب الدرن يعيش فيه طويلا دون ان يفقد قدرته على غزو الجسم واصابته بالمرض .. وتشخيص الدرن الرئوى يكون من خلال اشعة الصدر ، اختبار (مانتو) بمادة التيوبركلين .

اعراض وعلامات المرض :

ارتفاع فى حرارة المريض - عرق ليلى غزير - ضعف عام - سعال ..

الوقاية :

عزل المصاب لتجنب ضرر رذاذ الشخص المريض ، خاصة اذا كان لايضع منديلا على فمه عند العطس او السعال - منع التعرض لميكروب الدرن ، كشف المرض فى اطواره الاولى .

★ اذا رأيت احدا يبصق من نافذة سيارة .. انهره .. خشية ان يحدث تلوثا ميكروبيا من خلال الرذاذ او البصاق .. الذى يكون استنشاقه - شهيقا - احدى مظاهر تلوث صحة البيئة .

● ● زفير الربو الشعبى .

الربو الشعبى حالة مرضية : صعوبة فى خروج الهواء من الرئتين مع كل زفيره يتراكم الهواء المتبقى فى الحويصلات الهوائية .. ويعانى المريض من نقص الاكسجين .

يشكو المريض السائق من تعطش للهواء - صعوبة فى التنفس - خاصة عند (الزفير) - صفير سعال - توتر - قلق .

يذهب المريض السائق فى حالة نوبة الربو الى اقرب مستشفى للعلاج والراحة .

★ ★ كيف يقود مريض ازمة الربو سيارة فى مناخ من الاختناق والخوف .. والطريق مظلم أمامه واذا استمر فى السير ض.. يكون أشبه بمن يسبح على شاطىء صخرى فى يوم عاصف ؟!

● ● ●

شهيق .. زفير .. مع دخان السجاير

اول من اكتشف الدخان (كريستوف كلمبوس) مع اكتشاف امريكا .. فقد كان الهنود الحمر يزرعون ويدخنون بكثرة .. يحمل المدخن الى صدره غاز اول اكسيد الكربون - ومادة النيكوتين التى تسبب الكيف - ومادة القطران التى تسبب السرطان .

أول أكسيد الكربون :

يحمل المدخن الى رئتيه اول اكسيد الكربون - يقلل التدخين الاكسجين الذى يصل المخ بنسبة ١٥٪ والمدخن ابطأ تفكير من غيره - فكيف يدعى المدخن التركيز بقراءة كتاب او قيادة سيارة .. او اى عمل ذهنى وفى فمه سيجارة ؟!

مادة النيكوتين :

النيكوتين يسبب زيادة فى سرعة نبضات القلب وارتفاعا فى الضغط الدموى .. ويسبب النيكوتين انقباضا لاوعية المخ ينتج عنها صداعا وبطأ بالتفكير .. مع تعريض المدخن للذبحة الصدرية .. وانقباض اوعية الاطراف يسبب الرعشة ..

تؤثر مادة النيكوتين على الاعصاب المحركة للعضلات ، هذا يضعف الاشارات العصبيــة لعضلات الصدر ، وعضلات الحجاب الحاجز ما ينتج عنه نهجان - وتتسع حدقتا العين قليلا .. فيحدث اهتزاز فى الرؤيا (زغللة) اسمها : (زغللة التوباكو) .

القطران :

اسمح بدخول سيجارة (شهيقا) ثم اخرجه (زفيرا) تجده رائقا .. فالقطران الذى يعطى لون الدخان الاسمر .. يترسب فى الرئة ..

اما اذا استنشق الدخان .. وحفظ بالفم .. واخرج - زفيرا نجده اسمر داكنا .. لان القطران يخرج كما هو ..

من خلال تدخين سيجارة يكون حضور اليد المرتعشة .. والتفكير البطىء .. والاعصاب الضعيفة - فى مناخ من الصداع والتوتر .. فكيف تكون قيادة السيارة ؟!

يبقى شيء قليل احب ان اقوله عن : التكييف - الانفلونزا - النافذة المفتوحة :

● اذا كنت تجلس فى سيارة ذات تكييف .. اجعل خروجك منها تدريجيا حتى يتعود جسمك على مواجهة تغيير الجو لتتقى شر نزلة شعبية حادة او التهاب بالغشاء البللورى

● ● لاتواكب الانفلونزا قيادة السيارة .. الانفلونزا تحدث تلوثا بالسيارة ، وتحتاج الى راحة للتعجيل بالشفاء .. ولعدم اصابة الاخرين بالعودى .

اذا كان بصحبتك طفل .. والجو عاصف .. لاتترك نافذة السيارة مفتوحة .. خشية ان يصاب طفلك بنزلة شعبية او بالتهاب رئوى ..

والوقاية خير من العلاج ..

☐ الحياة : شهيق يدخل .. وزفير يخرج !!



مهندس / احمد جمال الدين

تمهيد : عندما نتتبع احد اختراعات الانسان العظيمة كالراديو مثلا نجد انه بشكله الحالى والمتميز قد وصل الينا عبر سلسلة من الابتكارات والدراسات والابحاث حتى امكن التوصل الى امكانياته الهائلة الحالية .

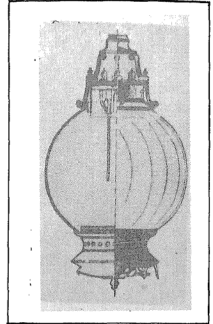
فمن خلال اكتشاف العالم ميشونيروك للسعة الكهربية واختراعه اناء ليدن الكهربى عام ١٧٤٦ تم اكتشاف فرانكلين عام ١٧٥٢ للشحنات الكهربية السالبة والموجبة وبعدهما تطوير فولتا عام ١٨٠٠ لبطاريته البسيطة ثم ابحاث اورستيد عام ١٨٢٠ عن الكهربية والمغناطيسية ووضع امبير عام ١٨٢٥ للاسس الرياضية الديناميكا الكهربية وقيام اوم عام ١٨٢٧ بدراسة العلاقة بين التيار والفولت والمقاومة ثم اكتشاف هنرى عام ١٨٣٠ ظاهرة التأثير الذاتى ثم اكتشاف فاراداى عام ١٨٣١ لخطوط القوى المغناطيسية والحث ثم قيام هنرى عام ١٨٣١ بتطوير مغناطيس كهربى عالى الكفاءة وبعد هذا صمم مورس عام ١٨٣٧ اول تلغراف كهربى وبعد ذلك عام ١٨٦٤ قام ماكسويل بالتعرف على طبيعة الموجات الكهرومغناطيسية ثم قام جراهام بل بابتكار اول تليفون عام ١٨٧٦ ثم طور هيز عام ١٨٧٨ الميكرفون الكربونى وعام ١٨٧٨ ايضا قام هيز واديسون بتطوير الميكرفون الكربونى الاكثر كفاءة وعام ١٨٨٧ قام هرتز بنقل واستقبال اول موجات الراديو .. وعام ١٨٩٧ قام ماركونى بتطوير اول ملف شرارى ناقل تجارى للموجات وعام ١٩٠٠ قام بيوبن باختراع الملف الحامل لتليفون المسافات البعيدة وبعده عام ١٩٠٤ قام فلنج باستخدام تأثير اديسون فى ابتكار وحدتى صمام راديو .. وعام ١٩٠٧ قام دى مورنست بتطوير صمام الراديو الثلاثى وكان قد سبقه عام ١٩٠٠ ايضا محاولة فيسيندن الناجحة لنقل اول ارسال اذاعى بالراديو وعام ١٩١٣ طور ارمشروغ دوائر الراديو وعام ١٩٢٠ كللت مساعيه بالنجاح التام تلك رحلة كفاح للعديد من علماء دول العالم المختلفة تحقيقا لاختراع واحد من اهم اختراعات الانسان على الارض وبنفس الحماس يمكننى اصدقائى الاعزاء ان اتجول معكم فى هذا المقال من الموسوعة العلمية لنتحدث عن عالم هذه المرة من الاتحاد السوفيتى كان ضمن فريق كبير كسابقه ساهم فى وصول الانسان الى ابتكار واختراع المصباح الكهربى احد اشهر اختراعات الانسان وهو العالم والمخترع بافل يابلوتشكوف شكل (١) .

حياته : ولد المهندس والمخترع الروسى بافل يابلوتشكوف عام ١٨٤٧م .. وكان مولعا منذ صغره وخصوصا فى الستينات من القرن التاسع عشر بالكهرباء ومتابعا لكل مايجد من ابتكاراتها السابق الاشارة اليها حتى هذا التاريخ وما بعده ولاحظ مع كثير من علماء ومخترعى العالم ان هناك محاولات لاستخدام تلك القوة الجديدة فى الاغراض العلمية والصناعية والانارة ايضا ض.. وعادت به الفكرة الى تجارب الاكاديمى الروسى فاسيلى بيتروف عام ١٨٠٢ والتى ادت الى ابتكار ما يعرف بالقوس الكهربى والذى يستخدم المحاور الضخمة فى الحصول على قوس ساطع الاشراق واستخدام هذا السطوع فى الاعياد المتميزة فقط لصعوبة ضبط اطراف المحاور وتآكل اطرافها مما يسبب انطفاء القوس .. ففكر كثيره من العلماء فى انتاج اليات لضبط تلك المحاور بدلا من استخدام الايدى كل حين وتابع الاليات المعقدة للعلماء الروس وغيرهم مثل سيرين وشباكوفسكى وفوكو .

انجازاته : وفور تخرجه من المدرسة الحربية الهندسية ومن قسم الكهرباء الجلفانية المخصص للضباط .. اقترح عام ١٨٧٤ تركيب مصباح كاشف قوس مع جهاز ضابط على قاطرة بخارية كانت تجر قطار قيصر روسيا فى طريقه لمنطقة القرم وان كان هذا استدعى وقوف يابلوتشكوف نفسه على مصطبة القاطرة طوال الرحلة لمراقبة جهازه الضابط وكان هذا مما اقنعه بان الفكرة نفسها غير عملية وانه لابد من حل منطقى وعملى لها ..

وجاءت الفكرة التى جعلت يابلوتشكوف علما فى تاريخ العلم والاختراع من وجود قلمين موضوعين امامه على منضدة صدفة وكان ان مبدأ الضبط فيما بعد على وجه الدقة ان المحورين الفحميين كانا يوقدان عموديا الفاصل بينهما كان بملاقة عازل وكان القوس يشع فى تلك الحالة بين الاطراف العليا للفحمتين التى كانت تلتهب كل منهما فى آن واحد وكانت بذلك تشبه





شكل (٢) منظر توضيحى

لشمعة يابلوتشكوف

الشمعه واطلق على اختراعه بالفعل اسم شمعه يابلوتشكوف مما كان منه الا ان قرر بحثا عن تسويق اختراعه للسفر الى امريكا ولكن نقوده لم تسعفه الا الى فرنسا وفيها نال فى مارس ١٨٧٦ بباريس براءة اختراع لمصباحه الكهربى (بدقة لشمعته الكهربية) المقام فى لندن واسترعى الاختراع انتباه الجميع واستحث ارباب العمل وفى عام ١٨٧٧ تأسست فى فرنسا شركة ضخمة هى شركة التنوير الكهربائى الذى اقترحه يابلوتشكوف وسرعان ما كانت فرنسا اول مدينة فى العالم تشع بالنور الكهربى وامتلأت الصحف الفرنسية بعبارات المديح المختلفة تشيد بالمخترع الروسى يابلوتشكوف واختراعه المتميز الذى اطلقت عليه اسم النور الشمالى والشمس الروسية والنور الذى يأتى الينا من

شكل ١ صور نادرة للمهندس والمخترع الروسى بافل يابلوتشكوف

الشمال ومن باريس انتقلت الشمعه التاريخية المضيئة الى لندن ومدريد ونابولى واثينا وبرلين وبروكسل وقصور فارس وكمبوديا وعندما عاد الى وطنه للاسف لم يتبنى اختراعه سوى المصلحة البحرية واضطرته لدفع تعويض ضخم اطاح بمدخراته من ا جل استخدام اختراعه .. وبقيام الحرب فى روسيا ضعفت الحاجة لاختراعه وهاجمته شركات الغاز الضخمة وفى ذلك الوقت ابتكر توماس اديسون مصباحه الكهربى المعروف حاليا وطوره واصبح اختراع يابلوتشكوف مرحلة مضيئة من مراحل اختراع المصباح الكهربى ولكنها مرحلة مليئة بالهمة والكفاح والمثابرة والاصرار ..

وفاته : ولقد توفى يابلوتشكوف وعمره ٤٧ عاما بسبب الحرمان المادى والنضال المرهق من اجل تطبيق اختراعه والاجواء الضار للعمل مع عناصر الصوديوم وكان ذلك عام ١٨٩٤م

جائزة التصميم البريطانية لمعدات التسخين بالطاقة الشمسية



جهاز التسخين بالطاقة الشمسية صالح لكافة المناخات هو الفكرة خلف الجهاز الفائز بجائزة مجلس التصميم البريطانى لعام ١٩٨٦ . جرى تصميم الجهاز « ثرموماكس » Thetmomax المستخدم فى شتى الاستعمالات بما فيها تسخين الماء للاستعمال المنزلى والصناعى وتدفئة جو المبنى وتكييف الهواء وازالة الملوحة من ماء البحر ، للصمود امام الاختبارات.

ان مجتمعات الطاقة الشمسية عبارة عن انابيب مفرغة من الزجاج الخالى من الحديد ، مشبوكة بهيكل ، ومحتوية على لوحة ممتصة جرى معالجتها بطلاء « انتقائى » غير انعكاسى من اجل الامتصاص العالى للطاقة . تحول الحرارة الى الماء فى المشعب من طريق انبوب حرارة فعال . ان الخصائص الطبيعية للسائل فى انبوبة الحرارة يعنى ان درجة الحرارة ، فى الطراز « تى اتش اس ٢٠٠ » (THS 200) الظاهر فى الصورة فى مركز البحث العلمى متحكم بها بدرجة حرارة قصوى تبلغ ٩٥م ، مما يزيل الحاجة الى مضبط للامان . ولانعدام وجود أى سائل فى الانبوب الزجاجى فلا يمكنه أن يتجمد ولا يحتاج الى التصريف . كما وان الخواء يزيل فقدان الحرارة من جراء التوصيل والتصعد ويقى ايضا اللوحة الحساسة وانبوب الحرارة من التآكل .

أضـــواء

علـى الأنشطـة الذريــة ومقوماتهـا فى الهنــد

اعداد الدكتور/ محمد ابراهيم نجيب
كلية العلوم - جامعة القاهرة

تقدم برنامج الهند لاستخدام الطاقة النووية الذرية لتطوير النمو الاقتصادى بخطوات واسعة خلال عام ١٩٨٣ م - ١٩٨٤ م وفى ٢٣ يوليو ١٩٨٣ م افتتح السيد رئيس الوزراء مفـاعل الطاقـة « الوحـدة ١٠٠٠ » بمدينـة كالباكـام Kalpakkam وبذلك تصبح الهند واحدة من الدول القليلة التى تعتمد على مواردها تماما فى تصميم وبناء تشغيل وتموين مفاعلات الطاقة الوقود . كذلك سجل مفاعل الطاقة خلال هذا العام « وحدة ٢٠٠٠ » بمدينة رواتبهاتا Rawatbhata رقما قياسيـا فى التشغيل بمعدل كفاءة يصل الى ٨٥,٣٣٪ كما وصل انتاج الماء الثقيل خلال النصف الثانى من هذا العام ، بمحطتى بارودا ، تاتيكورين Baroda Taticarin الى المعدلات المرجوه .

الابحاث والتطوير بمركز الابحـاث : R-DINBARC

تقدمت أبحاث التنمية فى مركز الابحاث الذريـة فى بهابها Bhabha At-Res-Center وبالتالى ساهمت فى امداد برنامج الطاقة الذرية بالبلاد بالانجازات الهامة فى مجالات الفضاء بالدفاع والصناعـة والزراعـة والطب .

ومنـذ انشاء مؤسسة الطاقة الذريـة ١٩٥٧ م بمدينة ترومباى TROM BAY فان أنشطة مركز أبحاث الذره تغطى مجالات متعدده مثل الفيزياء والكيمياء والهندسة وعلم المعادن واعادة التشغيل وتصنيع الوقود والتخلص من النفايات والنظائر المشعة والالكترونيات ، استخدام وتطوير الالات البولوجى ، الزراعة ، تقنيـات الاغذية الطب الاشعاعى وغيرها ..

مفاعلات الابحاث :

تم اعداد المتخصصون الاكفاء فى مجال مفاعلات الابحاث ابتداء من طور التصميم حتى طور التشغيل وحتى الان لازال المفاعل حمام السباحة اسبارا ASPARA MW Swimming Pool Reactor يعمل منذ انشائه عام ١٩٥٦ م فى انتاج النظائر وفى تجارب الفيزياء

كما أمدنا المفـاعل عديـم الطاقـة (ZERLINA) zero Energy Reactor بخدمات جليلة فى مجالات دراسة مفاهيم ومكونات المفاعلات الجديدة وذلك منذ بداية تشغيله عام ١٩٦١ م حتى انتهاء خدماته عام ١٩٨٣ م .

لقد تم بناء المفاعل السريع عديم الطاقة Zero Energy Fast Reackay (PURNIMA) وهناك مفاعل اخر صغير الحوض Mini Pool Reacroy تحت التأسيس فى مدينـة كالباكام ويعمل بوقود اليورانيوم «٣٣» لاستخدامه فى تجارب أشعة النيوترون .

وسوف يبدأ تشغيل مفاعل جديد باسم DHRUVA ذو تدفق طبيعى عالى High Flux Indiginous Reacty بمدينة ترومباى Trombay عام ١٩٨٤ م . هذا المفاعل يعمل بطاقة ١٠٠ ميجـاوات IOOMV طاقـة حرارية لانتاج متوسط من الماء الثقيل من اليورانيوم الطبيعى .

أبحاث وتمنية الوقود النـووى : Nuclery Fuel Reseaych Develop

اتجهت جهود الابحاث والتنمية ، منذ بدأ برنامج الطاقة الذرية الى تحقيق الاكتفاء الذاتى من احتياجات الوقود للمفاعلات .. كما تمت اعادة تشغيل مصنع معـدن اليورانيوم Uyaninm Metal Plant جزئيا . وكانت باكورة انتاج هذا المصنع فى يناير ١٩٥٩ م ووقود البلوتونيوم كما أجريت تجارب على استخدام الثوريوم .

اعادة تشغيل الوقود :

أعيد تشغيل مصنع البلوتونيوم المقام فى ترومباى منذ ١٩٦٤ م وذلك بطاقة ٣٠ طن فى العام وذلك بعد اجراء بعض الأضافات لزيادة الطاقة الانتاجية . كذلك بدأ مصنع تارابور TARAPUR لاعادة تشغيل وقود المفاعلات المقام عام ١٩٧٩ م فى اعادة تشغيل الوقود المستهلك من محطـة راجاستان RAYASTHAN بطاقة قدرها ١٠٠ طن سنويا كما بدأ العمل فى انشاء مصنع ثالث لاعادة التشغيل فى مدينة كاليكام أدت التسهيلات الممنوحة الى كافة التخلص من النفايات فى كل من كالباكان ، تارايو وراجاستان . ولا زال العمل جاريا فى مشروع تجميـد النفايـات Waate Immobilisation وتسهيل الاشراف على تخزين النفايات الصلبة فى تارايور .

مركز أبحاث المفاعلات : Peoctou Reseovch Centre

تم انشاء مركز ابحـاث مفاعـلات عام ١٩٧١ م فى كالباكام ، تاميل نادو Taiml nadu للقيام بتطوير تكنولوجيا التربيـة المستحدثـة Sophisticated Breeder T echmal ويتوقع المختصون أن يبدأ تشغيل مفاعل الاختبار سريع التربية Fast Breedy

Tost Recacty قرب نهاية عام ١٩٨٤ وهو عبارة عن مفاعل ٤٠ ميجاوات يبرد حراريا بالصوديوم ويولد طاقة كهربية تعادل ١٥ ميجاوات ومستخدما وقود من خليط الكربيدات ، طور وصنع في ترومباى وقد بدأت المعامل في تداول المواد النشطة واعادة تشغيل وفصل البلوتونيوم والصوديوم وتطوير المنتجات وهندسة المفاعلات والالكترونيات وتطوير الالات وأبحاث الامان .

مركز التقنيات المتقدمة :

بدأ العمل في انشاء مركز التقنيات المتقدمة في اندرو Indadr في ١٩ فبراير ٨٤ وسوف يعمل المركز في مجالات متعددة من التقنيات المتقدمة مثل المعجلات ، الليزر ، الالتحام والنظم المتقدمة الخاصة بالديناميكا الممغنطة للموائع MHD .

نقل التقنيات :

يستمر مركز أبحاث الذرة BARC في التقنيات من أجل الانتاج التجارى وقد تم خلال هذا العام نقل التقنيات الخاصة بسبائك الحديد قليلة الكربون ، تجفيف الفواكة بالاسموزيه ، Micyo Pyoccessy based التجميع الالى للقطفات PABX/PAX وأجهزة قياس مساحات الاسطح وصدر مركز أبحاث الذره الى الخارج المواد المشعة والمنتجات الشبيهة إلى أندونيسيا وسوريا وزامبيا وتنزانيا وكذلك وحدات غرفة أشعة جاما إلى بورما وسنغافورا والسودان كما تم تصميم وتصنيع جهاز نيوترونى لقياس الطيف لتثبيته في معامل رازرفورد أبلتون بالمملكة المتحدة في حين تم تركيب مقياس طيفى لتحليل الاستقطاب النيوترونى مطور في معهد أبحاث الطاقة النووية في كوريا .

مركز السيكلوترون متعدد الطاقة
(VECC) Variable Energy Cyclotronc

يعتبر السيكلوترون متعدد الطاقة الذى يقيمه معهد أبحاث الذره بمدينة كلكتا كأحد التسهيلات البحثية الوطنية خاصة للعلماء من الجامعات المختلفة .

مشروع الديناميكا الممغنطة للموائع :
(MHD) Magnetohydor dynamics

يقوم مركز أبحاث الذزة (BARC) بالتعاون مع BHEL بتطوير موقع تجريبى للديناميكا الممغنطة للموائع بطاقة ٥ ميجاوات وذلك بمدينة بتروشيرابالى تاميل نادو Tirochirapalli Tamil Nadu .

مؤسسة ISOMED « ايزوميد »

تستمر هذه المؤسسة التى بدأ انتاجها عام ١٩٧٤ في اعداد الخدمات الاشعاعية لصناعة الصيدلات والمستشفيات .

مساندة الابحاث الاساسية فى العلوم النووية :

بالاضافة الى معمل أبحاث الارتفاعات الكبيرة High Altitnde Reseaych Lob في جلمارج Gulmarg ، المعمل القومى للابحاث Noticma Res-l-Ob (MRL) SRNGAR ومحطة الزلزلال Seismology في جوريد انور Gauvibidanur (Dae) يقوم قسم الطاقة الذرية بمساندة معاهد علمية أخرى مثل معهد تاتا للابحاث Tata Inst For Fundomental Res (TIFR) ومعهد ساها للفيزياء النووية SAHA Inat For Nuclear في كلكتا .

التدريب :

بدأت مدرسة التدريب بمركز أبحاث الذرة « BARC » عملها في اغسطس ١٩٥٧ لتخريج العدد الكافى من العلماء والفنيين المتمرسين فقد تخرج من المدرسة منذ انشائها أكثر من ٣٨٥٠ من العلماء والمهندسين كذلك يعمل مركز التدريب في محطة الطاقة النووية في راجاستان « RAPS » بمدينة كوتا على تخريج أفراد متخصصون في تشغيل وصيانة المعدات .

برنامج القوى النووية (NPP) Nuclear Power Prog

نتيجة للجهود المكثفة لتحقيق الاكتفاء الذاتى أصبحت الهند السوم واحدة من الدول القليلة في العالم والدولة الوحيدة بين الدول النامية التى تعتمد على مواردها في جميع احتياجات توليد القوى النووية بدأ من أعمال التنقيب واستخراج اليورانيوم الى اعادة تشغيل الوقود والتخلص من النفايات وكذلك اعادة دورة البلوتونيوم لقد تم وضع برنامج حتى سنة ٢٠٠٠ يهدف الى انشاء محطات للقوى النووية تصل قدراتها الى ١٠,٠٠٠ ميجاوات ، هذا البرنامج هو البديل الوحيد للطاقة المتولده عن الوقود الحفرى ويشمل تقريبا ١٠٪ من قدرة طاقة التوليد المطلوبة للبلاد في ذلك الحين .

لقد تم بناء كل الامكانات الضرورية للوصول الى هذا الهدف ، عن طريق قسم الطاقة الذرية بالتعاون مع . الصناعة . كما اكتملت التصميمات المحلية لمفاعلات الماء الثقيل المنضغط 235 MWE Pressurised Heavy Wotey Reactors (PHWRS) وتمت معايرتها وسوف تصبح هذه المفاعلات أو مثيلاتها المحلية بقدرة ٥٠٠ MWE هى الهيكل الرئيسى للبرنامج وستصبح الضروريات الاخرى مثل اليورانيوم والماء الثقيل أيضا في متناول البلاد .

لقد زادت قدرة توليد الطاقة النووية الى ١٠٩٥ MWE بتشغيل الوحدة الاولى من مشروع مادراس للطاقة النووية Morapur Aomic Ponerpro (NAPP) في ٢٧ يناير ١٩٨٤ .

محطة القوى الذرية في تارابور
(TAPS) Taraper Atomic Pomer Stn

أكملت محطة القوى النووية في تارابور عامها الرابع عشر من العمل وتوصلت الى معامل قدره تراكمى يزيد على ٥٠٪ Cummulative Copacity Factor لقد ولدت المحطة ١٥٥٤ مليون وحده طاقة حتى نهاية ١٩٨٣ .

محطة القوى الذرية فى راجاستان
(RAPS) Rajasthan Atomieponer ATN

أقفلت الوحدة الاولى من محطة القوى الذرية في راجاستان في مارس ١٩٨٢ بعد أن ولدت ٥٨٧٢ مليون وحدة طاقة منذ بدء تشغيلها على نطاق تجارى ، نظرا لتسرب ماء التبريد « الماء المجفف » من الطرف الغربى لدرع الوقاية .

وقد تكثفت الجهود للتعرف على أسباب هذا العيب وطبيعته ومداه ولازالت الدراسات والحلول المتصلة بهذا الموضوع مستمرة للقضاء على هذا الشكل .

لقد وصلت الوحدة الثانية من محطة

القوى الذرية فى اراجاستان إلى أدائها المرتقب وهو ١٨٥ MWE لتوليد ٨٦٣ مليون وحدة طاقة خلال ديسمبر ١٩٨٣ وهكذا غطت ١٨٪ من المجموع الكلى للطاقة المستهلكة فى ولاية راجاستان . كذلك تعطى الوحدة بخارا يساوى ١٠ MWE طاقة مولده تستخدمها محطة الماء الثقيل فى كوتا .

مشروع القوى الذرية فى مادراس
(MAPP) Madras Atom Pomerpioj

وصلت الوحدة الاولى من مشروع القوى الذرية فى مادراس الى النقطة الحرجة فى ٢ يوليو ٨٣ وأصبح أداؤها جيدا وبدأ الانتاج التجارى فى ٢٧ يناير ١٩٨٤ مولدة ما يزيد عن ٢٠٠ أما الوحدة الثانية فهى على وشك الاستكمال .

مشروع القوى الذرية فى تارورا
(NAPP) Narora Atoimc Pomerprij

لقد تم تشييد المبانى الخاصة بالمفاعل والتوربينين الخاصيين بالوحدة الاولى أما مبانى الوحدة الثانية فهى على وشك الاكتمال . ولازال تركيب التسهيلات المختلفة وتجديد التجهيزات وخطوط الانابيب مستمرا كما تحدد موعد الانتهاء من هذه الاعمال عامى ١٩٨٨ ، ١٩٨٩ للوحدتين على التوالى .

مشروع القوى الذرية فى كاكاراپار
(KAPP) Kokrapar Atomic Powerproij

يجرى العمل الآن لتوفير البنية الاساسية للموقع والحصول على المكونات الدقيقة وتصنيعها ومن المتوقع أن يبدأ عمل الوحدتين عامى ١٩٩١ م - ١٩٩٢ م .

برنامج الماء الثقيل :

هناك تقدم ملحوظ نحو الوصول الى الاكتفاء الذاتى من الماء الثقيل والمبرد لمفاعلات الماء الثقيل المضغوط «PHWES» . لازالت مصانع الماء الثقيل فى باروداBaroda وتاتيكورين تعمل باستمرار وتم التغلب على معظم العراقيل والصعاب التى واجهة برنامج الماء الثقيل . هناك محاولات للاستغناء عن اعتماد مصانع الماء الثقيل على مصانع السماد بالنسبة لغاز الامونيا ويقام الان مصنع تجريبى لتجربة طريقة جديدة فى هذا المجال . وسوف تنتهى محاولات تجارب العمل والتسغيل لهذا المصنع قريبا .

رفع مستوى الثقيل :

صممت وانشئت مصانع لرفع مستوى الماء الثقيل عن طريق مركز أبحاث الذرة «BARC» وقد بدأ العمل ، على نحو مرضى فى أول مصنع للتقطير الفراغى فى محطة القوى الذرية فى راجاستان «RAPS» فى سبتمبر ١٩٨٢ وتخطى القدرات المخططة له منذ أول شهر تشغيل . اما المصنع المبنى على اساس التحليل الكهربائى لرفع المستوى فقد بدأ تشغيله على نحو مرضى فى مارس ١٩٨١ م فى مشروع مادراس للقوى الذرية « MAPP » ولازال العمل جاريا لانشاء مصانع جديدة لرفع الماء الثقيلة .

مجمع الوقود النووى (NFC) Nuclear Fuel Complex

يستمر مجمع الوقود النووى فى حيدر اباد فى تصنيع الوقود والمعدات التركيبية المطلوبه لمفاعلات القوى النووية والمصنوعة من سبائك الزيدكونيوم وقد بلغت قيمة المنتجات التى اخرجتها مجموعة الوقود والانابيب Fnels And Tubes Gp (FTG) من مجمع الوقود النووى بنحو ١٨٦,٢ مليون روبية وذلك حتى ديسمبر ١٩٨٣ م وترمى المرحلة الاولى من التوسعات الى مضاعفة انتاج المجمع .

قسم المعادن الذرية :

يستمر قسم المعادن الذرية فى عمليات المسح والاستكشاف للبحث عن وزيادة تراكم اليورانيوم ومصادر الخامات الاخرى النووية . وقد زادت استثمارات التنقيب ونتيجة لذلك بلغ المخزون الكلى من أكسيد اليورانيوم يو٣ أ٨ بحوالى ٧٣,٠٠٠ طن فى الاماكن المختلفة من البلاد .

الشركة الهندية للعناصر النادرة « المحدودة » :

سجلت هذه الشركة عام ١٩٥٠ برأس مال يقدر بمائة مليون روبية وقد أشرفت الشركة على ادارة مصنع فى ألواى كيرالا Aleaye Kirala لاستخراج المونازيت من رمال الشواطىء كما أنشىء مصنعين صغيرين اخرين لفصل الرمال من المونازيت ومصنع للثوريوم هذه الشركة هى المصدر الاساسى للعناصر النادرة والمعادن .

الشركة الهندية لليورانيوم « المحدودة » :

سجلت هذه الشركة عام ١٩٦٧ برأس مال قدره ١٥٠ مليون روبية وتقوم بأعمال التعدين واستخراج خامات اليورانيوم وتركيز المونازيت والنحاس كنواتج فرعية . وتنتج الشركة ايضا حامض الكبريتيك لاستهلاكها الخاص .

شركة الالكترونيات الهندية المحدودة :

تم انشاء هذه الشركة عام ١٩٦٧ برأس مال قدره ١٠٠ مليون روبية لتأخذ على عاتقها انتاج المعدات الالكترونية النووية والمكونات والاجهزة التى يطورها مركز ابحاث الذره (BARC) معهد تاتا للابحاث الاساسية « TIFR » بعد ذلك تنوعت منتجات هذه الشركة وثبتت اقدامها فى كثير من المجالات مثل الاتصالات التجهيزات ، الالكترونيات النووية والالكترونيات للمستهلك .

الامان النووى :

خلال عام ٨٣ - ١٩٨٤م استمرت المصانع التابعة لقسم الطاقة الذرية فى اتخاذ تدابير الوقاية الجيدة من خطر الاشعاع وبقيت حالة الامان فى المصانع تحت المراقبة المستمرة بواسطة لجنة مراقبة الوقاية Safety Reulew Committee كما تم تكوين مجلس تنظيمى للطاقة الذرية Atoim Enengy Regulatey Bld اثناء هذا العام يشرف على انجاز المهمات التنظيمية والوقائية التى قضى بها قانون الطاقة الذرية Atomic Tnangy Act

العلاقات الدولية :

لقد عرفت الهند من خلال مجلس ادارة اللجنة الدولية للطاقة الذرية IAEA على انها واحدة من دول العالم المتقدمة جدا فى مجال تقنية الطاقة الذرية بما فى ذلك انتاج المصادر النووية . ولازالت الهند مستمرة فى تعاونها مع البلدان الاخرى وخاصة الدول النامية فى مجال استخدام الطاقة الذرية فى الاغراض السلمية .

الاتجـــــاهات الحديثـــــــة
فى
استكشـــاف الاراضـــى المصريـــة

دكتور جيولوجى
أحمد عاطف دردير
هيئــة المســاحة الجيولوجيــة

تعتبر مصر من أعرق دول العالم فى مجال البحث وأستغلال الخامات المعدنية والموارد الطبيعية يدل على ذلك سجل أثارها الطويل طول التاريخ نفسه فقد عرف المصرى القديم الذهب والنحاس قبل أن يعرفها غيره من أمم تلك الزمان السحيق .

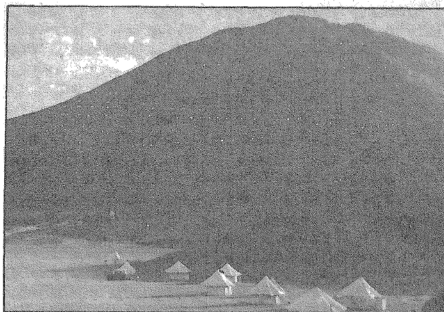
ولم تقتصر معرفته لهذين المعدنيين على أوجه استخدامها وتشكيلهما وتصنيع حلية ونفائسه منها بل أنه جاب الصحارى المصرية باحثا ومنقبا ومعدنا تدلنا على ذلك برديه تورين التى تظهر خريطة جيولوجية تعدينية لاحد مناجم الذهب بالصحراء الشرقية خلال حكم الملك سيتى الاول (١٣٥٠ - ١٢٠٥ ق . م) الامر الذى يظهر وبوضوح أن عمليات البحث والتنقيب عن الخامات المعدنية كانت تسير على أسس علمية وتكنولوجية متقدمة وليست عشوائية أو تلقائية .

واذا تركنا عمليات البحث والتنقيب الى عمليات الاستخراج نجد أنهم أستحدثوا طرقا تعدينية لاستخراج الخام لازال بعضها معمولا به فى مناجم من ذات الحجم والنوع حتى الان منها مثلا طريقة Room and Piller ولازالت معلوماتنا عن المعدات المنجمية ومعدات استخراج الخام سرا لم يكشف النقاب عنه بوضوح بعد .

أما فى مجال تكنولوجيا استخراج الذهب من خاماته وهو ما يقع فى مجال علوم التركيز Dressing والاستخلاص Metallurgy فدليله هو هذه الكمية الهائلة من الخبث الذى وجد فى أماكن عديدة قرب مناجم النحاس سواء فى الصحراء الشرقية أو سيناء وكذلك المشغولات الذهبية التى تملأ متاحفنا وتمثل عصورا متتالية ومتعاقبة من تاريخ الوطن العزيز .

ومع مسيرة البحث عن الذهب والنحاس عبر التاريخ تتوازى خطوات البحث عن واستغلال الاحجار الكريمة مثل الزمرد المصرى والزبرجد والاماسيثت والتركواز والكوارتز وكلها أحجار أستخرجت من الارض المصرية بيد أبناء مصر قدموها قربانا لالهتهم وزلفى لملوكهم وتكريما لموتاهم .

وفى عصور اليونان والرومان فتحت الصحارى أبوابها وكنوزها ليس فقط لاستخراج الذهب والنحاس والاحجار الكريمة ولكن نشطت عملية استخراج أحجار الزينة من الجرانيت والدايوريت والسربنتين والبريشيا والسماق الامبراطورى ونقلت هذه الاحجار بعد تشذيبها وتهذيبها الى روما واسطنبول



ـ احد معسكرات البحث الجيولوجّى عن خامات الذهب بمنطقة جبل عقود بالصحراء الشرقية .

لتزين قصور ومعابد القياصرة والملوك هناك .

ويتوالى العصور والتقدم التكنولوجي توالى استخدام ثروات مصر لصالح التصنيع والتنمية فأمدت المناجم المصرية محمد علي باشا بالرصاص اللازم للصناعات الحربية الوليدة واستخدام انتاجها من مناجم أم غيج على ساحل البحر الاحمر جنوب القصير في صناعة الذخيرة اللازمة للمدفعية المصرية والتي كانت تصنع بايدى مصرية .

واستمر عطاء أرض مصر لصالح أهلها وأبنائها بعد ذلك حتى بداية الثورة سنة ١٩٥٢ ، التي زادت من دعمها لعمليات البحث عن الثروات المعدنية ووضعت ضمن خططها اقامة قاعدة للصناعات الثقيلة تبنى على خامات وثروات مصر الطبيعية .

ومن ذلك التاريخ تنوعت وتوسعت عمليات البحث عن الخامات المعدنية وتطورت وسائل دراسة الخامات المعدنية واستخدمت الصور الجوية في عمليات انشاء الخرائط الجيولوجية والبحث عن الخامات المعدنية وتحديد مواقعها ومعرفة مناطق انتشارها كما أنشئت معامل لتحاليل الصخور والخامات لاول مرة تستخدم أحدث تكنولوجيا العصر واحدث الاساليب العلمية منها معامل التحليل الطيفي ومعامل التحاليل الالية والتحاليل اللونية واستخدام الميكروسكوبات المتطورة . وصاحب كل ذلك تكوين فرق من الشباب غزت الصحراء واقامت المعسكرات تبحث وتنقب بصبر واناه فانتشرت البعثات الجيولوجية تغطى سطح مصر صحاريها وجبالها ووديانها وهضابها تدرس تتابع صخورها وتستشف تراكيبها وفوالقها وأنكساراتها وتحلل وتربط ذلك كله بنشأة الارض وتاريخها الطويل .. وتستكشف ما تحتويه هذه الصخور من خامات معدنية بكافة طرق البحث السطحي وطرق استكشاف ما تحت السطح جيوفيزيقيا وجيوكيميائيا .

وكان لابد هنا من الاستعانة بالتكنولوجيات المتطورة سواء أجهزة البحث الجيوفيزيقي أو البحث الجيولوجي



– لا تقتصر عمليات البحث عن الخامات المعدنية على سطح الارض ولكن ايضا تحت السطح (والصورة في احد مناجم حيث تجرى عملية الحفر باستخدام السكاكين الماسية على عمق عدة مئات من الامتار تحت السطح) ..

التي تطورت خلال العقدين الماضيين تطورا كبيرا فظهرت الاجهزة المحمولة والمثبتة على سيارات البحث الخفيفة وأستخدم في هذه الاجهزة تكنولوجيات معقدة ظهر فيها الحاسب الآلى بكل أمكانياته في كل أجهزة المسح والقياس وأجهزة الجيوفيزياء والجيوكيمياء الاستكشافية ولم يكن الباحثون المصريون عن ثروات بلادهم بمنأى من هذا التطور السريع والمذهل فتدربوا على هذه الاجهزة والمعدات الحديثة واستخدموها بعد ذلك في أعمال البحث والتنقيب عن الخامات المعدنية .

وصاحب ذلك أيضا تطورا في الاجهزة المعملية وأجهزة التحاليل فظهرت أجهزة الاسبكتروجراف المبرمجة وأجهزة الامتصاص الذرى وأجهزة الاشعة السينية والميكروسكوب الالكتروني والاسكاني وبمصر والحمد لله متخصصون للعمل على هذه الاجهزة ومعامل مجهزة تقود وتساهم في عمليات البحث والتطوير .

وما ان حلت حقبة السبعينات حتى حدث تطور كبير في تطبيقات علوم الفضاء مما يعرف اليوم بالاستشعار من بعد .. فأطلقت أقمار صناعية للابحاث العلمية صورة سطح الارض في حزم ضوئية متباينة من ألوان الطيف وتتولى الاجهزة الارضية تحليل وتفسير هذه الصور وتخرج هذه البيانات على شكل اشرطة كومبيوتر يتم معالجتها باساليب متقدمة ويتم استخلاص المعلومات من هذه الصور لاستخدامها في الدراسات المتعلقة بالموارد الطبيعية والكشف عن الثروات الطبيعية وتطورت الاقمار الصناعية لترسل للارض بمعلومات متخصصه .. Thematuc data تصلح كل نوع منها لنوع أو أخر من أنواع البحث ولاعداد Thematuc Maps منها القمر الامريكي لاندسات – ٤ الذى أطلق في ١٦ يوليو ١٩٨٢ ، والذى استمر في أرسال بياناته المتخصصة حتى فبراير ١٩٨٣ ، ولاندسات – ٥ الذى أطلق في أول مارس ١٩٨٤ .

وفى مجال الاقمار العلمية المتخصصة أطلق الفرنسيون قمرا صناعيا متخصصا هو « سيوت – ١ » (Spot -1) والذى أطلق يوم ٢٠ فبراير سنة ١٩٨٦ ، وسوف يبقى في مداره في الفضاء لمدة عامين ليطلق بعد ذلك سلسلة من الاقمار من نوع Spot مرقمة بـ Spot 2 Spot 3 كل عامين حتى عام ١٩٩٠ .

وكل هذه الاقمار سواء كانت أمريكية أو

فرنسية تغطي مساراتها وترسل صورها وبياناتها عن سطح مصر ضمن ما ترسله من صور وبيانات عن مناطق العالم الاخرى .

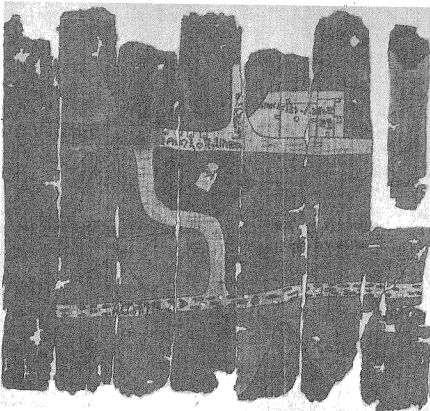
وربما يتميز القمر الصناعي الفرنسي عن مثيله الامريكي في أن الاول يرسل صورا متتالية تصلح للرؤية المجسمة والتى يمكن عن طريق ثوابت أرضية اعداد خرائط مساحية دقيقة حتى مقياس : ١ : ٥٠٠٠٠ وبفترة كنتورية ٢٠ مترا وفى زمن قياسي بالنسبة للوسائل التقليدية المعروفة .

وتستخدم الصور والبيانات من القمرين الامريكي والفرنسي فى حزم ضوئية من الوان الطيف فى اظهار بيانات سطح الارض بالصورة التى تساعد الباحث على استقرار هذا السطح وتحديد أنواع الصخور ودرجات تحولها أو تهشمها ودرجة تحللها وتتبع الفوالق والكسور والطيات واحتمالات تواجد المعادن بها سواء المباشرة أو غير المباشرة مما يستقرئه الجيولوجي المتخصص من هذه الصور . ومما يعينه على الوصول الى أحسن النتائج وأقربها للصحة عن المناطق المراد دراستها .

ومما يذكر أن الظروف المناخية والفيزيوجرافية ساعدت كثيرا على أن تستفيد من نتائج تطبيقات الاستشعار عن بعد فجو مصر صحو أغلب أيام العام ولا تشكل الغيوم اى عائق فى سبيل التصوير فى أى حزمه من حزم الطيف كما أن الصخور عارية تقريبا غير مغطاه بطبقات التربة أو أى غطاء نباتي مما يسبب تداخل الوان هذه الصور وعدم دقتها وهذه ميزة لا تتمتع بها كثير من الدول سواء فى الغرب أو الشرق أى يمكننا القول بسهولة ان طبيعة سطح مصر وجوها هو الذى ساعد على التقدم التكنولوجي فى مجال دراسات الاستشعار عن بعد وتطوير هذه الدراسة ووصولها الى المستوى الذى عليه اليوم .

وايا كانت درجة دقة او وضوح صور الأقمار الصناعية اللاندسات أو سبوت فانها تظهر ما على سطح الارض من نبات أو صخور أو مياه ولكنها عاجزة عن سير عمق الارض فهذه الاقمار تعتمد أساسا على الصور الفضائية المرتدة من سطح الارض نتيجة تعرض الاخيرة لضوء الشمس الامر الذى تم البحث عن وسيلة جديدة لسير عمق الارض فجرى لاول مرة تجربة قمر صناعي امريكي جدد هو SIR - A الذى يعتمد على اطلاق اشعة رادارية من مكوك الفضاء ثم استقبال هذه الاشعة مرة اخرى على سطح المكوك . وقد قام مكوك الفضاء الامريكي اثناء مروره على الصحراء الغربية المصرية فى عام ١٩٨٢ ، فى أحد مساراته باطلاق أشعته الرادارية واستقبال الصور المرتدة والتى أظهرت عند الحصول عليها وتحليلها وجود ظواهر غير ظاهرة على السطح تمثل مجارى لانهار جافة قديمة كانت سائدة بالصحراء الغربية المصرية فى عصور قديمة وطمرتها الرمال فى العصور الحديثة وقد جرى تتبع هذه الانهار فيما بعد وأمكن بدراستها تحديد العمق الذى تخترقه الاشعة الرادارية تحت سطح الارض بما لا يزيد عن المترين وبشرط الجفاف الكامل كما هو الحال فى الصحراء الغربية المصرية ولازالت هذه الصور ولازالت هذه التجربة تحت الدراسة حتى الان بتعاون مشترك بين باحثين مصريين وامريكيين من المساحة الجيولوجية الامريكية ولا يزال التقدم التكنولوجي مستمرا ولا تزال فى مصر نستقبل أحدث انتاج لتكنولوجيات العالم ونستخدمها ونطوعها لخدمة البحث عن الثروات المعدنية المصرية .

وفيم عدا الاستفادة باحدث معطيات التكنولوجيا فان الباحثين عن الثروات المعدنية فى مصر يستخدمون ويطبقون ويطورون أحدث النظريات العلمية فى مجال الابحاث والدراسات وعلى سبيل المثال فقد



ـ اقدم خريطة جيولوجية لاحد مواقع مناجم الذهب بالصحراء الشرقية خلال حكم الملك سيتى الاول (١٣٥٠ - ١٢٠٥ ق . م) بردية محفوظ بمتحف تورين ..

تحولت أتجاهات البحث العلمى فى مجال الصخور النارية والبركانية بالصحراء الشرقية المصرية من نظرية قيعان الترسيب Geosynclinal Theory الى النظرية السائدة حاليا عن التتابع الا وفيوليتى Ophiojites وعلاقتها ببناء القارات والازاحة والخسف Subduction و Obduction وغيرها وأمكن بتطبيق هذه النظرية على الصخور المصرية حل كثير من المشكلات العلمية التى كانت تصادف الباحث المصرى فى هذا المجال وبالمثل تحولت نظريات البحث عن الخامات والثروات الطبيعية من البحث عن الخامات الطبيعية المركزة وبنسب كبيرة الى البحث عن الخام المنتشرة في الصخر بنسب ضئيلة وغير الظاهر للعين أحيانا بعد معرفة الكثير من اسرار تكوين الخامات المعدنية وعلاقتها بالصخور المضيفة لهذه الخامات ودراسة اقتصاديات هذه الخامات ومدى الاحتياج العالمى لها .

تبقى بعد ذلك كلمة لابد أن تقال وهى أن الانسان الباحث المصرى هو ثروة مصر الحقيقية فهو صانع التقدم لبلده ووطنه بما حباه الله من فكر متفتح وعقل خلاق وقدرة على بذل الجهد دون انتظار للمقابل بأى صورة من الصور .

زراعة القلوب تمنح المرضى الصحة والامل

بلغ عدد عمليات زراعة القلوب فى بريطانيا حتى الان ٥٠٠ عملية . ونجد ان نسبة نجاحها فى اطالة العمر تتحسن تحسنا مطردا طوال الوقت . يضاف إلى هذا كله ان السنتين أو الثلاثة الماضية شاهدت عمليات اكثر تعقيدا من قبل وهى عمليات زراعة القلب والرئتين معا . وقد اجريت هذه العمليات فى حوالى ٩٠ حالة وكانت النتائج جيدة تماما .

اربعة مراكز :

يشترك جميع الذين يتقدمون لعمليات زراعة القلوب بأمر واحد وهو ان حياتهم كانت ستنتهى فى بحر اسابيع قليلة أو على الاكثر فى بحر شهور قليلة . ولكن بعد العملية الجراحية هذه واخذهم للعقار القوى الذى يمنع رفض الاجسام للاجزاء المزروعة فيها فإن ٨٠٪ منهم يبقون احياء وبصحة جيدة إلى ما بعد ٥ سنوات من العملية .

ان جراحى القلوب فى مانشستر فى شمال غرب انكلترا يستعدون الان لتأسيس المركز الرابع لزراعة القلوب فى بريطانيا .

اخذت الحكومة البريطانية تراقب بعين العطف تقدم النجاح فى عمليات زراعة القلوب ولهذا فقد قامت بزيادة مخصصاتها لهذه العمليات زيادة كبيرة فى عام ١٩٨٦ – ١٩٨٧ .

بدأ برنامج زراعة القلوب فى مستشفى (بابويرث) فى يناير (كانون ثانى) عام ١٩٧٩ أى قبل سنة من بداية هذا العمل فى مستشفى (هارفيلد) ونجد منذ ذلك الحين ان ١٨٠ عملية من هذا النوع قد اجريت هناك وكانت نسبة النجاح عالية بل من اعلى نسب النجاح فى العالم

ويعزى بيتر باور مدير هذا القسم فى المستشفى مدى نجاح البرنامج إلى عوامل كثيرة من بينها الاستعمال الجيد الناجح للعقاقير التى تمنع رفض الجسم للعضو الجديد ، وهى العقاقير التى تتغلب على مقاومة الجسم للاجزاء الدخيلة عليه وهناك ايضا الاختيار الصالح لنوعية المرضى الذين يتم قبولهم لهذه العمليات

ولم يعد من الضرورى اخذ الشخص المتبرع بقلبه إلى مكان المستلم فبعد استئصال القلب من صدر المتبرع به يوضع فى محلول خاص ويجرى نفخ الرئتين نفخا مناسبا وتوضع الاعضاء فى كيس خاص بارد وتنقل بالطائرة حتى تصل إلى الجراح فى بحر ساعتين أو ثلاثة فقط .

الابحاث بالنسبة لعمليات الاطفال

فى مستشفى (هيرفيلد) جرى تعيين مجدى يعقوب كبير جراحى المستشفى رئيسا لمؤسسة زراعة القلب والرئتين البريطانية الموجودة فى معهد القلب والرئتين بجامعة لندن ، ويستلم صاحب هذا المنصب ٥٠٠ الف جنيه كمنحة مالية لاجراء الابحاث الطبية فى هذا المجال .

وقال مجدى يعقوب فى هذه المناسبة (سنقوم بمشاريع ترمى إلى تحسين الطرق المتبعة الان فى منع واكتشاف ومعالجة رفض الاجسام للقلوب المزروعة فيها خصوصا بالنسبة للاطفال الذين يحتاجون إلى زراعة قلب أو زراعة قلب ورئتين معا)

من الاطباء المتخصصين الذين انضموا مؤخرا إلى اعمال زراعة القلوب (كريستوفر ماكفرغور) من غلاسغو باسكتلندا . وهو يترأس الان هذا القسم النامى فى مستشفى (فريمان) وقد قام المستر ماك غريغور وفريقه بعدة عمليات زراعة قلوب منذ تأسيس هذا القسم الجديد قبل عامين ، ونجد ان الغالبية الكبرى من الذين اجريت لهم هذه العمليات مازالوا فى عالم الاحياء ويتمتعون بصحة جيدة . وفى عام ١٩٨٧ ينوى أن يقوم باربع وعشرين عملية زراعة قلوب وبأول ثلاث عمليات من نوع القلب والرئتين .

لقد مرت حتى الان حوالى عشر سنوات على قيام لونفسون بأول عملية زراعة قلب فى بريطانيا وذلك فى المستشفى الوطنى للقلب فى لندن . واصبحت منذ ذلك الحين المملكة المتحدة فى طليعة الامم السابقة فى هذا المضمار .

لـــك ياســيدتى

هويدا بدر محمود هلال

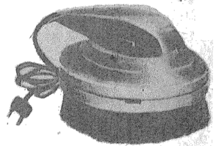
● ا ● أبعاد النمل : أفضل طريقة لابعاد النمل وقتله هى رش أماكنه بمسحوق الفلفل .

● ب ● بوراكس : مادة كيميائية مشهورة فى عمليات التنظيف وازالة البقع - لا غنى عنها فى أى بيت .

● ت ● تربنتينا : من زيوت التنظيف الهامة .

● ث ● ثوم : احذرى من وضع مادة نفاذه الرائحة كالثوم مثلا بجوار الشاى .

● ج ● الجميز : من الفواكه المصرية الرخيصة والمفيدة صحيا للجهاز الهضمى .



فرشاه الملابس الكهربائية

● ح ● الحشرات المنزلية : لتجنب شر الحشرات المنزلية ضعى أكوام صغيرة من مادة البوراكس فى أركان الغرف والمطبخ .

● خ ● الخل : لازالة بقعة خل من فوق مفرش مائدة الطعام تستعمل اسفنجه مبلله بالنوشادر السائل ثم غسل الموضع بالماء بعد ازالة البقعة .

● د ● دليل المرأة الذكية : كتاب مشهور من مؤلفات الاديب الايرلندى الساخر برناردشو .

● ر ● رويتر : أقدم وكالة أنباء أوروبية مازالت تمارس عملها حتى الان ومقرها الرئيسى لندن .

● ز ● زيت الكتان : يستخدم زيت الكتان لازالة العلامات التى يتركها طبق أو كوب مبتل أو ساخن على قطع الاثاث وذلك بوضع مقدار من زيت الكتان على نار هادئة لمدة ١٠ دقائق ثم ابعاده عن النار ثم اضافة مايعادل ربع حجمه زيت تربنتينا ويستعمل هذا المزيج لازالة العلامة المتروكة على الاثاث .

● س ● سدادة : لخلع سدادة من زجاجة يصعب خلعها اغمس الزجاجة فى ماء دافى على ألا يصل الماء الى السدادة فيسهل خلعها بسهولة ●

● ش ● شتاء : فى الشتاء يمكنك وضع ملاءه عاديه بين بطانيتين لكى تعطيك تأثير ثلاث بطاطين وتوفرى ثمن واحدة ..

● ص ● صودا كاويه : مادة كيمائية يمكن استخدامها ساخنة وصبها فى بالوعات المطبخ أو الحمام لمنع الروائح الكريهة والتنظيف ومنع تسرب الصراصير .

● ع ● عته : العته حشرة ضارة تهاجم انسجة الملابس والمفروشات .

● ف ● فرشاة الملابس : لتنظيف فرشاة الملابس يتم تمشيطها لازالة الشوائب العالقة بها ثم تغمس فى محلول صودا كاويه مركزة أو يكفى محلول الصابون العادى لانها لا تتسخ كثيرا .

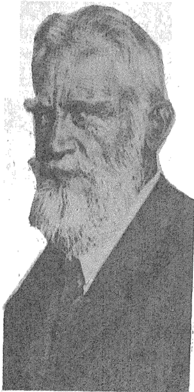
● ك ● كيك : للحصول على قشرة ذهبية لذيذة الطعم على سطح الكيك يمكنك نثر قليل من مسحوق اللبن المجفف على وجه قالب الكيك قبل ادخاله الفرن .

● م ● مواد نفاذة الرائحة : من المواد النفاذة الرائحة الصابون والبسطرمة والثوم يراعى عدم وضعها بجوار مواد كالشاى أو الزبدة .

● ن ● نظارة : يراعى عند تنظيف خجر النظارة عدم التنظيف بحركة دائرية لان ذلك يقلقل الحجر داخل الشنبر ولكن يمكن استخدام الحركة الافقية أو الحركة الرأسية .

● و ● ورق الصحف : لمنع العته من السجاد افرشى المكان اسفل السجاد بورق الصحف لانه اعدى أعداء العتة .

***



جورج برناردشو ١٩٥٦ - ١٩٥٠

أحـــدث الاكتشافات

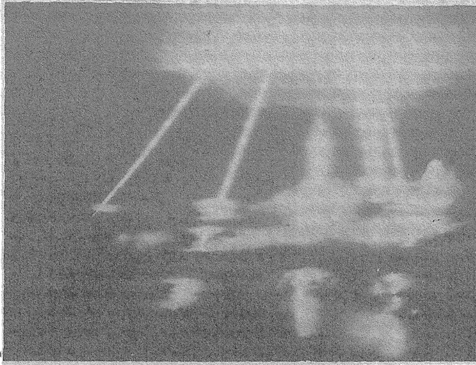
د . أمان محمد أسعد

مبيد حشرى من البكتيريا

قامت شركة موسانتو الأمريكية بتطوير طريقة جديدة لمقاومة الحشرات التى تتلف النباتات .

فقد وجدت الشركة نوع من البكتيريا يعيش فى الأراضى الزراعية مع جذور النباتات ، وعندما قامت الشركة بحقن البكتيريا بجينات بعض المبيدات الحشرية ، فإن البكتيريا تفرز إفرازات خاصة قادرة على قتل المبيدات الحشرية . وتقوم الشركة أيضا بتجربة تغطية بذور النباتات بهذه البكتيريا وتجربة زراعتها وإختبار قدرتها على مقاومة الحشرات .

العـــودة الخاطفـــة



الرءوس الحربية للصواريخ الذاتية عابرة القارات «إم إكس» والتى تحملها صواريخ كواجالين ، تندفع بسرعة البرق بإتجاة الارض فى المحيط الهادى ، بعد الاختبار الذى جرى فى أكتوبر ١٩٨٤ على إرتفاع ٦,٦٠٠ كيلو متر من قاعدة فاند نبرج الجوية بكاليفورنيا .

طريقة جديدة لمساعدة الأطفال على التنفس

يقوم الأطباء الأمريكيون بجامعة كاليفورنيا بسان دييجو بإختبار طريقة تنفس ميكانيكية لمساعدة الاطفال حديثى الولادة على التنفس ، عند ولادتهم ببعض المشاكل التنفسية الحادة .

والعملية الجديدة ، والتى تسمى التهوية ذات التردد العالى ، تعتمد على ادخال كمية صغيرة من الهواء داخل رئتى الطفل بمعدل عالى ، ثم إخراجها من الرئتين بنفس المعدل العالى .

ويقول الاطباء أن هذه الطريقة تسبب ضرر قليل للجهاز التنفسى للطفل إذا قورنت بالطريقة المعتادة التى تحتاج لضغط عالى لتنبيه الرئتين على القيام بوظيفة التنفس بمعدلهـا الطبيعـى .

«إتصالات شخصية عبر الاقمار»

صممت شركة جيوستار كوربوريشن ، وهى شركة إتصالات سلكية ولاسلكية فى نيوجيرسى بأمريكا نظاما جديدا للاتصالات عن طريق أجهزة الراديو ذات الارقام .

وهذا النظام الجديد الذى يتاح للاستعمال الخاص بين الافراد البعيدين عن بعضهم آلاف الكيلو مترات ، سوف يعتمد على ثلاثة أقمار صناعية تدور حول الكرة الارضية لتبث الرسائل بين أجهزة الاتصال والاستقبال الصغيرة بمساعدة كمبيوتر يعمل كمركز لتحويل هذه الرسائل .

ومن المتوقع أن يسمح هذا النظام مستعملية بإرسال رسائل الى أى شخص آخر يملك صندوق ارسال وإستقبال ، فإنه عن طريق الضغط على ذر ، سيصدر أوامر إلى كمبيوتر مركزى لكى يدعو فرق الانقاذ او مسئولين معينين إلى المكان المحدد فى حالة حدوث أى طارىء .

وتأمل شركة جيوستار بأن يبدأ النظام فى العمل خلال خمسة أو ستة أعوام ، وأن يتمكن من استيعاب أكثر من سبعة ملايين مشترك .

بروتين من التبغ يصلح كغذاء للانسان

إكتشف العلماء بمعهد علوم التغذية والزراعة بجامعة فلوريدا بأمريكا طريقة جديدة لاستخلاص بروتين ذا قيمة غذائية عالية من التبغ .

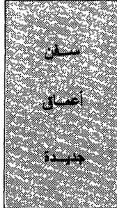
وسيكون لهذا البروتين أهمية عالمية كمصدر هام للانسان للحصول على غذائه من البروتين ، إذا تمكن العلماء من تحويل هذه الطريقة الى وسيلة سهلة وإقتصادية لاستخلاص البروتين .

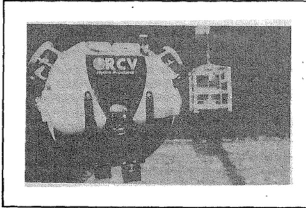
والبروتين المستخلص من التبغ يمكن أن يستخدم فى صنع لبن الاطفال . وهذا اللبن يصلح للاطفال الذين يعانون من الحساسية للبن ، أو عندهم قلة تحمل لسكر اللبن « لاكتوز » . وهذا البروتين يمكن أن يكون له فائدة طبية للأشخاص المصابين بأمراض الكلى والكبد والقلب ويعيشون على طعام خاص .

والبروتين المستخلص من التبغ عبارة عن بودرة عديمة الطعم والرائحة ويمكن إضافتها إلى الحبوب والخضروات والمشروبات لزيادة قيمتها الغذائية ويمكن صناعة العديد من الاطعمة لان هذا البروتين يأخذ نكهة وقوام أطعمة عديدة . والبروتين يمكن أن يتحول إلى سائل أو إلى جيلى ويمكن صناعة الكريمة من هذا البروتين .

ودرجة نقاء بروتين التبغ أعلى من بروتين الخضروات ، وقد أعلنت الاكاديمية القومية الامريكية لمجلس أبحاث العلوم أن البروتين الذى يحتاجه الشخص البالغ يوميا يمكن أن يحصل عليه من ٤١,٧ جرام من البروتين المستخلص من التبغ ، أو ٨٣,٩ جرام من فول الصويا ، أو ٤٩٥ جرام من بذور القمح أو ١,٤٥٢,٢٠٠ جرام من اللبن الطازج .

ولاستخلاص النبات ، ويتم غلى العصير ويترك ليبرد حيث يترسب البروتين . وتستغرق هذه العملية بدون عملية التبريد حوالى أربعة ساعات.





يعكف العلماء الامريكيون على صنع سفن وأجهزة أعماق جديدة . إحدى الاجهزة الجديدة هى «ديب روفر» ، وهى سفينة أعماق صغيرة تحمل مستكشفا واحدا ، وهى متعادلة الضغط لتبقى فى الاعماق لفترات طويلة ، ومجهزة بالات ميكانيكية لالتقاط الاشياء . وهناك سفينة أخرى إتخذت إسمها من إسطورة يونانية قديمة وهى «أرجو جيسن» ، وهى سفينة أعماق تستطيع الغوص إلى عمق ٦٠٠٠ متر ، «وأرجو» هو إسم السفينة أما «جيسن» فهو إنسان آلى داخل «أرجو» يقوم بالابحاث داخل السفينة وخارجها . وتقوم جامعة كاليفورنيا بأمريكا بتطوير مختبرا مغمورا طوله ١٢ مترا وعرضه ثلاثة أمتار ويتسع لستة أشخاص يعيشون ويعملون لمدة اسبوعين ، ويغادرون السفينة إلى الاعماق لاجراء الابحاث .



وفى الصورة الاولى يقوم أحد العلماء بفحص الروبوت الذى يسمى «إيف» وهو مجهز للعمل فى أعماق البحار ، وهو مزود بكمبيوتر وجهاز صوتي ونكاء صناعى للملاحة وإستكشاف الاعماق . وفى الصورة الثانية تظهر إحدى «المقاتلات الطائرة» ، وهى سفن أعماق آلية تحمل آلات تصوير وأدوات آلية لاستكشاف الاعماق التى لايستطيع الغواصون الوصول إليها .

وتستخدم شركات التنقيب عن البترول هذه السفن فى فحص وإصلاح الانابيب ، فضلا عن عمليات البحث والانقاذ .

رادار اتوماتيكى لحماية سائق السيارة

طورت احدى الشركات الامريكية نظام رادار جديد يعمل اتوماتيكيا لحماية سائق السيارة .. ويرتكز الاختراع الجديد على تحليل وقياس الاشعاعات العائدة من أى شيء فى طريق السائق بالقرب من السيارة .

ويقوم جهاز الكومبيوتر بتحديد ما اذا كان هذا الشيء مجرد سيارة عابرة أو شيء خطير ويظهر التقسيم على شاشة أمام السائق ويستطيع قرائتها بدون أن يرفع رأسه من على الطريق .

من أعلام الفكر العلمى

الفــــارابى

د/كارم السيد غنيم

ولد الفارابى سنة ٢٥٩ هـ/ ٨٧٢م فى وشيج بمقاطعة فاراب بتركستان تخوم تركيا ، وكان أبوه فارسيا وأمه تركية ، ثم توفــى فى دمشق بسوريـا سنـة ٣٣٩ هـ/ ٩٥٠م .

نشأ أبو النصر محمد بن أوزلغ بن طرخان (الفارابى) فى اسرة على جانب كبير من الرخاء ، شريف النسب ، معدا لحياة البذخ ، ثم واتته الدنيا ، وآتاه الجاه ، فاشتغل بالقضاء فى بلدته .

ولعلنا لانكون مخطئين إذا تخيلنا أن طبيعة الفارابى لم تكن طبيعة الذين يجرون وراء الجاه والمجد الدنيوى والتـرف المادى ، لقد كانت نفسه تتطلع إلى معرفة الغيب واختراق الحجب والكشف عن المساتير ، بيد أن دراسته الفقهية ، وعمله فى القضاء الذى كان ثمرة لهذه الدراسة ، لم يؤهلاه إلى ما يطمح إليه .. غادر الفارابى بلدته قاصدا بغداد - وهى مصدر الثقافة والمعرفة آنذاك ، وأخذ يحضر دروس المنطق على أبى بشر بن متى ، ثم تابعه على يوحنا بن حيلان فى حران بعد ذلك ، وأكب فى بغداد على دراسة الفلسفة وقد ناهز الاربعين من عمره تقريبا ، كانت نفس الفارابى آنذاك متطلعة إلى استكشاف المجهول ، وكان من وسائل إرضائها فى هذا الجانب : الرحلات والاسفار .

كان يعرف أكثر من لغة ومنها العربية والتركية والفارسية ، وكـان يعـرف الموسيقى نظريا وعمليا .

قيل أنه لم يكن يعتنى بملبس أو مسكن ، وأنه لم يكن له من أمور الدنيا أغراض ، حتى نبذ القضاء الذى تولاه ببلدته ، وكان يخرج فى الليل إلى الاماكن التى بها أشجار وماء ليقرأ ، وقيل ليعزف على الآلة الموسيقية .

مذهبه الفلسفى :

حـاول الفارابـى ان يوفـق بيـن ارسطـو (الذى يقـال انـه واقعـى) ، وافلاطـون (الذى يقال انه مثالى) ، وبين أرسطو وجالينوس ، وبين هؤلاء جميعاً وتعاليم الاسلام ، إلا أن هبة الله بن بركات البغدادى ، ويساعده فى ذلك انتقادات الامام الغزالى ، تصدى للفلسفة المشائية التى قال بها الفارابى أو غيره ، ويقال ان الفارابى كانت فلسفته ذات طابع افلاطونى - أى مشائية - رغم وجهتها الارسطية ، والسبب فى ذلك اعتماده على مؤلفات منحولة لهؤلاء المؤلفين فغش فيها .

مؤلفـــاته :

لقد ضاعت أكثر مؤلفات الفارابى ، فلم يصل إلينا الا فقرات مقتضبة من بعضها ، وبعض هذه الفقرات متناقضة وأكثرها يفتقر إلى الترتيب . وقد بلغت هذه المؤلفات ١١٧ كتابا ورسالة ، وتشمل مجالات متعددة فى المنطق ، وعلوم التربية ، والعلم الطبيعى ، والعلم الالهى ، والاخلاق ، والسياسة ، والفلسفة ، وعلـوم الحساب والهنـدسة والمناظر والنجوم والاثقاف والحيل .

من أهم موسوعاته الجامعة (احصاء العلـوم) وهـى من أوليات الموسوعات العربية فى تصنيف العلوم ، وقد قسم فيها الفارابى علوم زمانه .

من مؤلفاته فى الآلهيات : (العقل المعقـول) ، (النـفس) ، (الواحـد والوحدة) ، (الجوهر) ، (الزمـان) ، (المقاييس) ، و(رسالة فى أغراض كتاب ما بعد الطبيعة) .

من أهم مؤلفاته الفلسفية : (كتاب الجمع بين الحكيمين أفلاطون وارسطو) ، (أغراض افلاطون وارسطو) ، (معانى العقل) ، (كتاب عيون المسائل) ، وأما (رسالة فصوص الحكم) فتنسب اليه وفى ذلك شك ، وفيها محاولة لتأويل بعض الامور الدينية تأويلا فلسفيا ، وله أيضا فى هذا المجال (آراء أهل المدينة الفاضلة) .

من مؤلفاته اللغوية : (كتاب الحروف) و(كتاب الالفاظ) .

من مؤلفاته السياسية : (السياسات المدنية) ، (الاخلاق السياسية) و(التنمية على سبيل السعادة) .

من مؤلفاتـه الموسيقية : (كتـاب الموسيقى الكبيـر) ، ويعتبـر من أعظم المؤلفات الموسيقية فى العربية ، (كتاب فى احصاء الايقـاع) ، (كلام فى الموسيقى) ويقال أنه اخترع آلة القانون .

من أعمالـه الرياضية : (يقال أنـه اكتشف اللوغريتمـات أثنـاء دراستـه للموسيقى) .

ألقــاب الفارابـى : لقب بفـيلسوف الاسلام ، وبالمعلم الثانى - بعد أرسطو - لاشتهاره فى مسائل الفلسفة والعلـوم ، ووصفه ابن خلكان بأنـه أعظم فلاسفة المسلمين . ويقول عنه العقاد (والذى اتفق عليه جلة الثقات : أن فلسفة الفارابـى ، فلسفة إسلامية لا غبار عليها ، فلم ير فيها جمهور المسلمين المعنيين بالبحث الفكرى جرحا ولا موضع ريبة ، ولا نخالها تغضب متدينا بالاسلام أو بغيره من الاديان) .

من تلاميذه : من أبـرز تلاميذه إلى جانب ابن سيناء ومن جاء بعده - متى بن يونس وأبا زكريا بن عدى التكريتى .

توليـــــد الكهـــرباء من البـرك الشمسيـــة

للدكتـور /مسـلم شـلتوت
عضـو مجمـوعة
العمـل القـومية للبـرك الشـمسية

البرك الشمسية هى أفضل طرق تجميع وتخزيـن الطاقـة الشمسيـة من الناحيـة الاقتصاديـة ، حيث أنهـا تعتمـد على وجـود مسطحات مائية شاسعـة ذات أعماق صغيرة لامتصاص وتخزين طاقة الاشعاع الشمسى بدلا من المجمعات المسطحـة والتـى تحتاج لخزانات كبيرة لحفظ المياه الحارة . والماء فى أى بركة يكون هناك فرق صغير بين درجات حرارته فى العمق تزيد قليلا عن تلك التى عند السطح وذلك لوجود تيارات الحمل .

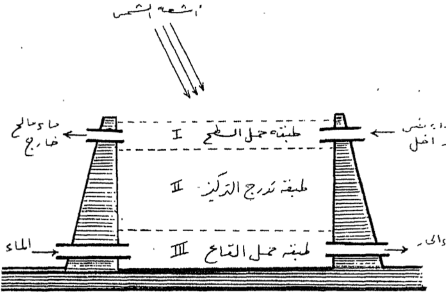
ولا يمكن الـوصـول الـى فـرق هائل بيـن درجتى حرارة العمق والسطح الا بمنع تيارات الحمل داخل البركة . لذلك فان البرك الشمسية هى برك صناعية تمنع فيها تيارات الحـمل . وفى الوقت الحاضر فان البرك الشمسية تخضع للدراسة والبحث العلمى فى كثير من الـدول ، ولكن اقتصاديـا فالنتائـج تبشر بتطبيقهـا علـى مساحات كبيرة سوف تستخدم فى المستقبل بعد حل مشاكل تشغيلها وصيانتها .

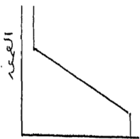
وقـد جاءت فكـرة البـرك الشمسيـة من البحيرات الطبيعية المالحة والتى تصل درجة حرارة القـاع فى بعضهـا ما بيـن الاربعيـن والخمسين درجة مئوية ، وذلك لوجـود تدرج طبيعـى فى ملوحـة تلك البحيـرات حيث أن تركيز الملح فى القاع يكون أعلى من السطـح وبالتالى فان كثافة الماء فى القاع تكـون أعلـى منه عند السطح وبالتالى يزداد امتصاص القاع للاشعاع الشمسى ويحتفـظ بالطاقـة . ونتيجـة لان تيارات الحمل تكون معدمة فان الطريقـة الوحيـدة لتسرب الحـرارة من القـاع هـى التـوصيل . وفـى البـرك الشمسيـة فان الملـح يوضـع فى القـاع لدرجـة التشبـع أما السطـح فيكون عبارة عن تيار من المـاء النقـى (عديـم الملوحـة) وبالتالـى يكـون هنـاك تدرج فى التركيز من القاع للسطح مما يتسبب عنه عدم وجود تيارات الحمل .

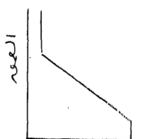
وقد استغلت الحـرارة الناتجـة من القـاع فى ادارة توربينات صغيرة تعمل بالبخار العضوى لتوليد قوة ميكانيكيـة أو كهربيـة حيث وصل الفرق ما بين درجة حرارة القاع والسطـح الـى حوالى سبعون أو خمس وسبعون درجة مئوية وحيث وصلت درجـة حرارة القـاع فى بعض البلدان الى مائة درجة مئوية .

والـرسم يوضح طريقـة عمل البـرك الشمسية وكما ذكرنا سالفا فان البرك الشمسية تقوم بعمل مزدوج هو تجميع الطاقة وتخزينها لمدى طويل ويمكنها مدنا بالحرارة الكافية للعام كله . وهى ذات عمق من متر الـى مترين مع وجـود تبطين من طبقـة سميكـة وقويـة من البلاستيك فى القاع .

والمواد المستعملة فى التبطين هى المطاط والبولسلين الاسود وهيبالون مقوى بشبكـة من النايلون ، وأملاح مثل كلوريد الماغنسيوم أو







كلوريد الصوديوم او نترات الصوديوم والتى يمكن اذابتها فى الماء ، والتركيز يتغير من ٢٠٪ الى ٣٠٪ عند القاع الى صفر عند السطح . ولكى نحصل على التدرج المطلوب فى التركيز هو أن نملأ البركة بالتدريج بمحاليل الاملاح عالية التركيز أولا ثم نتدرج الى الماء النقى عند السطح بحيث تسكن كل طبقة فوق الاخرى . وكل طبقة يكون لها سمك من عشرة الى عشرين سنتيمتر ويكون لها تركيز أقل من التى أسفلها واذا ترك الوضع على هذا الحال فانه بعد فترة من الوقت سوف يختفى هذا التدرج فى التركيز نتيجة لانتشار الملح لاعلى . وللمحافظة عليه فان ماء نقى يجب أن يضاف الى قمة البركه ، بينما بعض الماء خفيف الملوحة يجب أن يسحب من القمة أيضا . وفى ذات الوقت يجب أن يضاف بعض الماء المالح الى قاع البركة ، مع مراعاة أن الماء الذى يضاف الى سطح البركة وقاعها يجب أن يزيد عن كمية المياه المسحوبة عند السطح وذلك لتلافى تأثير عملية البخر لمياه البركة . وكمية الملح المطلوبة لهذه العملية تعادل ٥٠ جرام/م٢ يوم والتى تعتبر كمية كبيرة على مدار العام . لهذا السبب ولذلك يفضل من الناحية العلمية اعادة دورة الملح بواسطة تبخير الماء المالح المسحوب من سطح البركة للحصول على الملح المفقود .

ولتلخيص كيفية تخزين الطاقة ، فإن الماء الحار يزال بصفة مستمرة من القاع ، وذلك بمروره خلال مبدل حرارى ثم إعادته مرة أخرى للقاع .

وتتميز البركة الشمسية بوجود ثلاث طبقات رئيسية الاولى تسمى طبقة الحمل السطحية ، والثانية تسمى طبقة اللاحمل وتدرج التركيز ، والثالثة تسمى طبقة الحمل السفلى . والطبقة الاولى يكون لها عادة سمك صغير يتراوح مابين عشرة الى عشرين سنتيمتر ولها تركيز منتظم ومنخفض يقارب الصفر ، كذلك فان درجة الحرارة فيها تكاد تكون منتظمة ومساوية لدرجة حرارة الهواء المحيط بها . أما الطبقة الثانية فهى طبقة سميكة ويبلغ سمكها أكثر من نصف عمق البركة ، كما أن الحرارة والتركيز يزدادان بزيادة العمق فيها . وهى تعمل كطبقة عازلة وتقلل من فقد الحرارة فى الاتجاه العلوى ، ويحدث بعض الامتصاص للاشعاع الشمسى فى هذه الطبقة وتعمل كجزء من نظام التخزين الحرارى للبركة . أما الطبقة السفلى فهى أقل فى السمك من الطبقة الثانية ، وغالبا فان الحرارة والتركيز يكونا تقريبا ثابتين فى هذة الطبقة ، وهى تعمل على أساس أنها الطبقة الممتصة الرئيسية كما تعتبر وسط التخزين الحرارى الرئيسى وتسمى أحيانا بطبقة القاع أو التخزين .

وتتراوح درجة الحرارة للبرك الشمسية فى دول الحزام الشمسى فى الطبقة السفلى منها مابين ٩٥,٨٥ درجة مئوية فى الصيف ، ومابين ٥٠ و ٦٠ درجة مئوية فى الشتاء . وهناك اختلاف فى طور درجات الحرارة على مدار العام مابين درجة حرارة الهواء ودرجة حرارة الطبقة السفلى يبلغ مقداره شهر أو شهرين فى بعض الاحيان . وتبلغ الكفاءة السنوية لتجميع الطاقة الشمسية للبركة مابين ١٥٪ الى ٢٥٪ وهذه أقل من كفاءة المجمعات الشمسية المسطحة .

ولكن يجب أن نأخذ فى الاعتبار الجدوى الاقتصادية حيث أن تكلفتها للمتر المربع أقل بكثير من تلك للمجمعات المسطحة التى تعمل بالسوائل ، وهذا حقيقة للبرك الشمسية التى تزيد مساحتها عن ألف متر مربع .

وتركب الازدواجات الحرارية فى أرضية وحوائط البركة لقياس تدرج الحرارة ، كما تركب أجهزة قياس الاشعاع الشمسى عند السطح وعلى أعماق مختلفة . كذلك يوجد جهاز لقياس التبخر وآخر لقياس التبخر وآخر لقياس سرعة الرياح ومحطة لقياس الارصاد المناخية .

ومن الصعوبات التى قابلتها بعض البرك الشمسية ظهور الفقاعات فى القاع عند درجة حرارة ٦٥ درجة مئوية وبلوغها لدرجة الخطورة عند درجة حرارة ٧٥ درجة مئوية لانها ستؤدى الى اضطراب تدرج التركيز فى الطبقة الوسطى للبركة الشمسية ، وتحدث هذه الفقاقيع نتيجة لتحلل بكتيرى لمواد عضوية تحت البركة ، أو نتيجة لهواء ذائب منطلق من مياه جوفية قريبة .

وهناك بعض البرك تقدر مساحتها بـ ١٥٠٠ متر مربع تستطيع تشغيل مولد توربينى قدره ٦ كيلو وات ، وأخرى ذات مساحة ٧٠٠٠ متر مربع تستطيع أن تعطى قوة قدرها ١٥٠ كيلو وات ، وكانت درجة حرارة التشغيل للبركتين فى حدود ٩٠ درجة مئوية .

ولقد أثبتت التجارب فى الولايات المتحدة الامريكية بأن انتاج الكيلو وات ساعة (حرارى) بالبرك الشمسية يبلغ مقداره ١,٥ سنت أمريكى وهو أقل بكثير عن إنتاجه بواسطة المجمعات الشمسية المسطحة ونظم تخزينها ، كذلك فى الهند بلغت تكلفة انتاج الكيلو وات ساعة (حرارى) بالبرك الشمسية مايعادل ٢ سنت أمريكى .

وهناك بعض المشاكل فى تشغيل وصيانة البرك الشمسية ، منها تأثير انتشار الملح وتأثير تدفق المياه النقية فى الطبقة السطحية والمياه المالحة فى الطبقة السفلية على تدرج تركيز الملح فى الطبقة العازلة المتوسطة .

وهناك تأثير الموجات على السطح الناتجة من أثر الرياح ، والنمو البيولوجى ، والتعكير الناتج من سقوط المخلفات فى ماء البركه ممايؤدى الى اضعاف نفاذية أشعة الشمس فى مياه البركة وقلة وصولها للطبقة الخازنة السفلية .

١ - تأثير انتشار الملح على تدرج التركيز فى الطبقة الوسطى : وكما ذكرنا سابقا ، فان واحدة من طرق انتاج التدرج الخطى فى تركيز الملح فى البركة الشمسية هو ملأ البركة بطبقات متعددة من محلول الملح ، كل طبقة لها تركيز أقل من الطبقة التى أسفلها . وبعد ملء البركة فان التدرج فى التركيز يشبه الى حد ما بروفيل السلم . ونتيجة لانتشار الملح فان البروفيل السلمى يتحول تدريجيا الى بروفيل خطى . والسؤال هو : كم من الوقت يمر لكى يتحول البروفيل السلمى الى بروفيل خطى . والسؤال الثانى هو كم من الوقت ينقضى لكى يصبح بروفيل التركيز منتظم اذا ما استمرت عملية انتشار الملح بدون أى جهود تبذل للتحكم فى تركيز الحدين الاعلى والاسفل للطبقة الوسطى العازلة فى البركة . وقد اتضح أن الوقت الذى يأخذه البروفيل ليصبح خطى يتراوح مابين أسبوع لشهر على حسب عدد السلمات

والطبقات أثناء ملء البركة فكلما زادت عدد السلمات قل الوقت . أما الوقت لكى يصبح البروفيل منتظم فهو يزيد عن عام . لذلك فانه ليس من الضرورى اجراء تحكم فى الحدين السفلى والعلوى للطبقة الوسطى العازلة بصفة مستمرة من يوم لاخر . لذلك فان عملية دفع ماء نقى وسحب ماء مالح عند السطح ، وعملية القاع بماء عالى الملوحة لاتتم الا كل بضعة أيام للمحافظة على التدرج فى التركيز .

٢ - تأثير التدفق فى الطبقتين العليا والسفلى : للمحافظة على أن يكون التركيز صفر أو قريب من الصفر عند سطح البركة فان ماء نقى يدفع خلال سطح البركة ، بينما ماء خفيف الملوحة تكون نتيجة لانتشار الملح لاعلى من الطبقة المتوسطة للبركة يطرد خارج البركة عند السطح أيضا .

وبالمثل لنحافظ على تركيز الملح فى طبقة القاع فان الماء الحار فى هذه الطبقة يطرد للخارج ثم يعود للبركة مرة ثانية بعد اضافة ملح جديد له بعد ازالة الحرارة فى مبدل حرارى خارجى .

وأجريت العديد من الابحاث والتجارب عن كيفية تدفق طبقتى السطح والقاع للبركة بدون أحداث اضطراب فى استقرار الطبقة الوسطى العازلة بينهما . وقد ثبت أنه يمكن اجراء عملية غسيل الطبقة العليا بالماء النقى لمسافة عدة مئات من الامتار . كذلك أجريت تجارب على تدفق طبقة القاع وأثبتت أن التدفق الافقى لطبقة القاع يمكن اجراؤه لاى مسافة .

٣ - تأثير الرياح : عندما تهب رياح على البركة الشمسية يؤدى ذلك الى حدوث موجات فى طبقة السطح . وهذا يؤدى الى اضطراب واختلاط فى طبقة السطح ، ووجود هذه الطبقة لايمكن تحاشيه . ومن الضرورى أن نحافظ على أن يكون سمك هذه الطبقة صغير كلما أمكن وذلك لسببين :

أولهما ، فان الاشعاع الشمسى الذى يمتص من هذه الطبقة يفقد فى طبقة الهواء المحيطة ، ثانيا زيادة الطبقة العليا فى السمك سيكون على حساب الطبقة الوسطى العازلة والتى يجب أن تكون أسمك ما يمكن ولذلك فان كفاءة البركة تقل بزيادة سمك الطبقة العليا .

واذا أخذنا فى الاعتبار أنه ثبت عمليا بأن عمق البركة يجب أن يتراوح ما بين متر الى مترين فقط فانه بالضرورة يجب أن تكون الطبقة العليا ذات سمك يتراوح ما بين عشرة الى عشرين سنتيمتر .

ولقد ثبت أن الموجات ذات سعة فى الاهتزاز تقدر بسنتيمترين تسبب خلط واضطراب حتى عمق عشرين سنتيمتر لذلك فان الجهود تبذل لكى لاتتعدى هذه السعة مقدار السنتيمترين . والتقنية المستعملة فى هذه الحالة هى تعويم كاسرات للموجات الناتجة من الرياح على سطح البركة ، وهى عبارة عن مواسير بلاستيك ذات اقطار صغيرة متباعدة عن بعضها عدة امتار قليلة وتكون شبكة مربعة فى النهاية . والمسافة ما بين الانابيب بعضها وبعض تتوقف على مكان البركة الشمسية وتتراوح ما بين خمس الى عشرة أمتارا .

٤ - النمو البيولوجى :

نمو الطحالب حدث فى معظم البرك الشمسية لان الماء يعتبر كاسدا او متحركا بسرعة بطيئة ونمو الطحالب يعطى الماء لونا اخضرا وبالتالى يقل النفاذية لذلك فان مقاومة نمو الطحالب شىء اساسى والحل العملى هو اضافة بعض الموادالكيماوية للماء . فعملية كلورة الماء (اضافة الكلور) واضافة كمية صغيرة من كبريتات النحاس وجد ان لها تاثيرا قويا فى مقاومة الطحالب .

٥ - التعكير نتيجة سقوط المخلفات فى البركة :

وقد وجد أن نفاذية البحيرة تتأثر ايضا بسقوط المخلفات فى البركة ومع مرور الوقت ، فان هذه المخلفات تستقر فى القاع وتؤثر على عمل البركة . لذلك من الضرورى ازالة هذه المخلفات من على السطح قبل استقرارها فى القاع .

وبالنسبة لجمهورية مصر العربية يعتبر توليد الكهرباء من البرك الشمسية ذو اهمية بالغة فكل مقومات البرك الشمسية الناجحة متوافرة لدينا وذلك للاسباب الاتية :

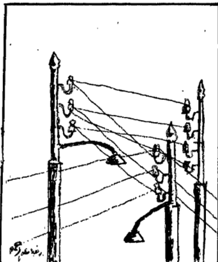
١ - وقوع مصر داخل منطقة الحزام الشمسى والتى تتميز بأعلى قيمة من الدخل للطاقة الشمسيسة فى العالم حيث يزيد سطوع الشمس عن ثلاثة الاف ساعة فى العام الواحد .

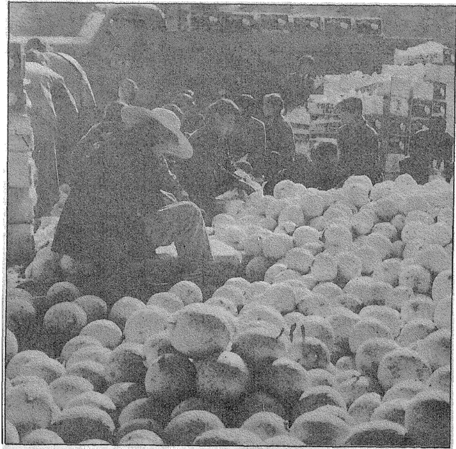
٢ - توافر البحيرات والبرك الطبيعية على شاطىء البحر المتوسط والاحمر وتوافر الملح الطبيعى لها (كلوريد الصوديوم) فى ملاحات بجوار هذه البحيرات والبرك .

٣ - من الممكن ان تصبح البرك الشمسية هى مصدر توليد الكهرباء والماء النقى بعد تحلية مياه البحر لاماكن نائية كثيرة على شاطىء البحر المتوسط والاحمر يصعب مد اليها شبكة الكهرباء او استعمال محطات حرارية لتوليد الكهرباء اللازمة لصعوبة الصيانة ونقل الوقود التقليدى .

٤ - ثبت من تجارب مجموعة العمل القومية للبرك الشمسية على البركة الشمسية التى اقيمت كحقل تجارب بمنطقة الملاحات بالمكس بالاسكندرية نجاح استغلال البرك الشمسية فى توليد الطاقة بجمهورية مصر العربية .

والامل معقود على استمرارية اجراء التجارب والبحوث والانتقال لمرحلة الاستغلال الاقتصادى للبرك الشمسية خلال السنوات الخمس بمشروع تقدمت به مجموعة العمل القومية للبرك الشمسية الى وزارة الكهرباء والطاقة لعله يجد الدعم والتمويل اللازم من قبل الدولة .





تصدير الخضروات والفاكهة إلى الأسواق الخارجية وكيف نتصدى للمنافسة العالمية

د. عزالدين فراج

بسبب الموقع الجغرافى لجمهورية مصر العربية وقربها من الأسواق الأوربية وقدرتها على انتاج عدة زراعات فى العام الواحد فى نفس التربة ، وبسبب شمسها الساطعة واعتدال شتائها أمكن انتاج الخضر فى الاوقات التى تقل فيها فى أوربا ، أو تصبح نادرة الوجود ، مما جعل بلادنا صالحة لامداد أوروبا ببعض احتياجاتها من الخضر ، وامداد مصر بالعملات الصعبة اللازمة لها .

وتعتبر الفترة من ديسمبر ويناير الى أبريل ومايو أحسن وقت للتصدير الى الاسواق الاوربية لتصريف الخضروات الشتوية ..

وأهم خضرواتنا التى يكثر عليها الطلب من الاسواق الأوربية والعربية هى البصل والبطاطس والثوم والبطيخ والفاصوليا والبسلة والخرشوف والجزر .

والهدف من تصدير الخضر هو تسويق أفضل الخضر ، فى أنسب الاوقات ، بأحسن الاسعار وهذا يتطلب مراعاة ثلاثة أمور هامة هى :

١) مواجهة المنافسات الدولية للاحتفاظ بأسواقنا .

٢) تدعيم الثقة فى تعاقداتنا مع التجار الاجانب .

٣) المحافظة على سمعة منتجاتنا وحاصلاتنا .

لتحقيق هذه الأهداف ينبغي اتباع النقاط الاتية عند تخطيط سياسة ناجحة للتصدير :

أولا : جمع المعلومات والاحصائيات والدراسات الخاصة باحتياجات الأسواق الخارجية ومتابعة تقلباتها .

ثانيا : دراسة امكانيات الانتاج المحلى ، مع متابعة تطوير قدرته الانتاجية .

ثالثا : توفير الخضر والفاكهة بالكميات والمواصفات المطلوبة للاسواق الخارجية من حيث الصنف والمظهر .

رابعا : العمل على انتظام مواعيد التصدير ، مع استمرار تغذية الاسواق باحتياجاتها من الخضر وبطريقة منتظمة فى الاوقات المناسبة .





خامسا : العمل على تقليل تكاليف انتاج الخضر وتقليل تكاليف التعبئة والشحن والنقل فهذا يعيننا على المنافسة الدولية .
سادسا : تنظيم وتدبير طرق النقل للسلع من مناطق انتاجها الى مراكز شحنها بأسرع وسيلة .
سابعا : تركيز عملية التصدير فى جهاز رئيسى واحد ، يتولى تنظيم وربط المراحل المختلفة للتصدير باعتبارها مراحل متصلة فمثل هذا التركيز يحقق سرعة حل مشكلات التصدير فى أسرع وقت .
ثامنا : العمل على عقد اتفاقات تجارية لتسهيل عملية التبادل بين خضرواتنا والسلع الاجنبية التى يمكن استيرادها ..

مقومات نجاح سياسة الانتاج للتصدير

ولضمان تنفيذ سياسة تصدير الخضر ونجاحها ينبغى وضع خطة تنفيذية ناجحة لانتاج الخضر الصالحة للتصدير ، مع وضع خطة تنفيذية ناجحة لعملية التصدير ذاتها .

أسس انتاج الخضر الصالحة للتصدير :

لضمان انتاج خضر جيدة صالحة للتصدير ينبغى اتباع الامور التالية :
(أولا) تركيز انتاج خضر التصدير فى مناطق محدودة ، وامداد هذه المناطق بجميع المعدات اللازمة للتصدير مثل آلات الفرز والتدريج والتعبئة ..
(ثانيا) تحديد أصناف الخضر المطلوبة فى الاسواق الخارجية ، والعمل على توفير تقاويها اللازمة وحسن توزيعها على المنتجين والزراع .
(ثالثا) انضمام منتجى الخضر لغرض التصدير فى جمعيات تعاونية ، تنظيم عمليات الانتاج .
(رابعا) جمع المحصول فى طور النضج المناسب فتأخير جمع البسلة مثلا أو الطماطم يومين أو ثلاثة عن الموعد المناسب قد يعرضها الى عدم صلاحيتها للتصدير ..
(خامسا) مساهمة بنك التسليف الزراعى والتعاونى فى تقديم السلفيات والخدمات الفنية لضمان عدم التقصير فى أداء العمليات الزراعية على خير وجه وفى الوقت المناسب .
(سادسا) تدعيم وسائل الارشاد الزراعى فى مناطق الانتاج حتى يتبع الزراع التوجيهات التى تضمن انتاج الخضر بالمواصفات المطلوبة .

أما الخطة التنفيذية الواجب اتباعها ، ضمانا لتنظيم عملية التصدير ونجاحها فنلخصها فى النقاط الاتية :-

١ – تنظيم التعاقد بين القطاع الخاص وبين الهيئات والمؤسسات المشرفة على التصدير .
٢ – وضع تشريعات خاصة بمواصفات تصدير الخضر والاشراف الدقيق على تنفيذها .
٣ – الدقة فى اجراء عمليات الفرز والتدريج والتعبئة حتى تستطيع خضراواتنا أن تدخل فى مجال المنافسات العالمية .
٤ – انشاء مخازن مبردة فى موانى التصدير ، لحفظ الكميات المعدة للتصدير حتى يحين ميعاد شحنها ونقلها .
٥ – تنظيم وسائل الشحن والنقل مع اعداد أسطول تجارى ، نضمن به نقل الخضر فى أسرع وقت ، حتى لا نعرضها للتلف أو وصولها فى مرحلة نضج زائد .
٦ – تنظيم متابعة وصول الشحنات المصدرة ، بانشاء مكاتب تسويق خاصة فى الموانى المصرية والاجنبية للاشراف على هذه الشحنات وضمان وصولها فى حالة جيدة مع تتبع أسباب الخطأ لاصلاحها .
٧ – تشجيع قيام جمعيات تعاونية تجمع شمل المصدرين من القطاع الخاص ، وتنظم عمليات التصدير فى قرية من القرى أو فى مركز من مراكز الانتاج .
٨ – انشاء مصانع لحفظ الخضراوات وتجفيفها لتصنيع الفائض بعد التصدير أو لتصنيع فرزة التصدير .

هذا مع انشاء جهاز موحد يشرف على جميع عمليات التصدير ، فتسهل حل المشكلات الطارئة فى أقرب وقت وبأسرع وسيلة ..



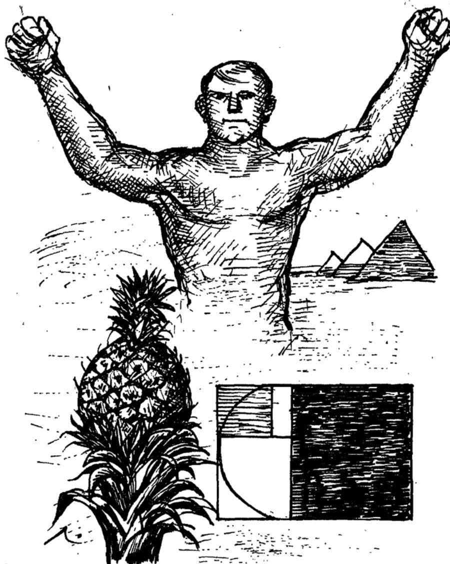
اكثر نظافة واقل استهلاكا

بدلا من ادخال تعديلات على المحركات الحالية ، تعتقد الحكومة البريطانية أن انتاج محركات جديدة يمكن ان تكون الطريقة المثلى من اجل وضع محركات تكون اقل تلوثا للاجواء واقل استهلاكا للوقود وان الابحاث قد بدأت بالفعل للوصول الى هذا الهدف .

وقد توصلت مصانع انتاج المحركات فى بريطانيا الى ادخال تحسينات جذرية على المحركات خلال العقد الاخير وخاصة الارتفاع الجنونى فى اسعار البترول ابتداء من اوائل السبعينات وقد توصلت الحكومة الى تفاهم مع الشركات المنتجة للمحركات ضرورة التوصل الى محركات تستطيع خفض استهلاكها من الوقود بنسبة عشرة بالمائة ما بين ١٩٧٨ و ١٩٨٥ وبالفعل توصلت الشركات الى هذا الهدف فى اواخر ١٩٨٣ وبعدها تركز الاهتمام على نظافة مايخلفه العادم الذى يسمم جو المدن ويخنقه .

حسبة برما مع الناس وثمرة الاناناس

عبد المحسن صالح



هو – بلا شك – عنوان قد يثير فكر الناس ، وقد يجعلهم يضربون أخماسا فى أسداس ، ولهذا كان لابد من تمهيد نوضح فيه العلاقة التى تجمع بين برما والناس وثمرة الاناناس ، فبرما قرية مصرية يشتهر أهلها بانتاج البيض والكتاكيت ، ولها قصة طريفة يضرب بها المثل عندما تستعصى مسألة حسابية على الحل ، والناس – بطبيعة الحال – هم وحدهم الذين يتعاملون مع الحسابات دون سائر المخلوقات ، لكن ثمرة الاناناس مع غيرها من أجزاء النباتات ، قد جاءت بلعبة حسابية أغرب من حسبة برما ، وألغاز «وفوازير» الناس .. بما فى ذلك الفوازير الرياضية التى تحتاج إلى حسابات ومعادلات .. لكن ، ما هى القصة بالضبط؟

يحكى أن فلاحة من قرية برما (فى محافظة الغربية بمصر) كانت تسير بسلة من البيض ، فاحتك بها حمار أوقع السلة ، وتكسر البيض ، وأراد صاحب الحمار أن يعوض الفلاحة عما أصابها ، فسألها هو ومن معه عن عدد البيض الذى كانت تحمله ، فقالت : أنا لا أعرف عدده بالضبط ، لكن عندما عددته على هيئة زوج من وراء زوج ، بقيت بيضة ، وعندما عددته ثلاثا ثلاثا ، بقيت بيضة ، وأربعا أربعا بقيت بيضة ، وخمسا وستا بقيت بيضة ، لكن لم يبق شىء عندما عددته سبعا سبعا .. فتحير الرجال فى الحل ، وأخذوا يضربون أخماسا فى أسداس ، إلى أن مر بهم قروى بسيط من القرية ذاتها ، فعرضوا عليه المسألة ، وأخبرهم بأن الحل بسيط ، فعدد البيض كان ثلاثمائة وواحدا .. ومن هنا يضرب المثل بأية حسبة تبدو معقدة ، فيقال بعصبية : أهى حسبة برما؟!

وسواء أكانت القصة مزحة أم حقيقة ، فهى لن تقدم ولن تؤخر ، اللهم فقط إلا فى إثارة العقل وتدريبه على حل مثل هذه الالغاز الطريفة التى يغرم بها بعض الناس .

هذا هو الجزء الاول والثانى المقصود من حسبة برما مع الناس ، ثم يأتى الدور

على حسبة نوع اخر من الناس مع ثمرة الاناناس ، وعلينا أن نقدم الاسباب التى من أجلها قد أقحمناها فى حسابات لا تخص إلا المفكرين والاذكياء الذين يتلاعبون بالاعداد وألغازها ، فواقع الامر أن ثمرة الاناناس قد جاءت بغلاف مقسم إلى وحدات سداسية ، لكن الغريب أنها تراصت فى صفوف حلزونية أو لولبية (شكل ١) .. أو هكذا تبدو للعين ، لكنها - مع ذلك - لا تثير فى الذهن شيئا ، فنمر عليها مر الكرام .

بيـن نظرتـين :

لكن نظرة الناس لتكوين غلاف ثمرة الاناناس ، تختلف عن العلماء الذين يبحثون فى أسرار الخلق ، أو الذين يرون أن الكون والحياة قد قاما على أساس من المعادلات والحسابات والشرائع التى تعبر عن نفسها فى نظم جميلة قد تفصح عن نفسها ، أو تخفى مكنونها ، فلا يتكشف ذلك إلا للباحثين المنقبين فيما أودع الخالق فى خلقه من أسرار وألغاز ! .

إن واحـــدا مثل البروفـــيسور فيرنرهوجات ، أستاذ العلوم الرياضية بجامعة سان جوزيه ، وهو - فى الوقت نفسه - رئيس تحرير مجلة فيبوناكى ربع السنوية (وسوف نعود إلى فيبوناكى هذا بعد قليل) قد كتب دراسة ممتعة فى مجلد العلم والمستقبل عن نظرية الارقام ، وركز بصفة خاصة على علاقتها بنظم التشكيلات النباتية ، ومنها غلاف ثمرة الاناناس ، لانه يحوى لغزا مثيرا من سلسلة الارقام .. ثم نراه يعلق على هذه التشكيلات بقوله : إن الدراسات الهادفة نحو تعميق وإتساع معرفة الانسان بالعلاقات التكوينية فى طبيعة الاشياء ، قد دفعت بعض العلماء إلى أنماط رياضية علها تستطيع شرح نظم تبادل الاجزاء النباتية ، وكأنما هى تريد - أى النباتات - أن تتجنب التكدس فى مكان أكثر من مكان اخر ، أو ما يسمى بالضغوط التلامسية ، وهو يقصد - بطبيعة الحال - التناسق الذى نراه فى إمتداد الفروع بنظام فى كل الاتجاهات ، وبروز الاوراق على محاورها بهندسة فراغية ، وبحيث لا تحجب ورقة نصيب ورقة أخرى من أشعة الشمس أو من الهواء - أى كأنما نحن أمام إنشاءات هندسية ، تساندها عمليات حسابية ، ومعادلات رياضية .. مما يثير فى العقل الواعى قدرة خالق مبدع ، ذى صنع متقن (شكل ٢) .

وبنظرة أخرى يكتب روبرت ديكسون العالم الرياضى والفنان الطبيعى فى مجلة «رجل العلم العصرى» البريطانية دراسة بعنوان : زهرة الربيع الرياضية - يقصد طبعا أن النظام الذى جاءت به الزهرة يتبع الاصول الرياضية التى عرفها الانسان دون سائر المخلوقات (لكن الزهرة عرفتها - كما هو واضح من العنوان) .. ولقد استهل دراسته بتساؤلات عدة ، منها : لماذا تبدو النباتات مطيعة لنماذج وأنماط محددة أثناء نموها ؟ ..

وكيف تدرك نوع النمط الذى ستسير عليه ؟.. وهل نستطيع شرح هذه الانماط باستخدام نظرية الاعداد ؟ .. وإذا كان ذلك كذلك .. فلماذا؟! .

والواقع أن بداية المعرفة تساؤل ، لكن لا يكفى أن تسأل وتسكت ، بل إن التساؤل هو بداية البحث فى أسرار الخلق ، لتجميع حصيلة من الحقائق ، ثم هضمها وإستيعابها ، ومحاولة الخروج بنتيجة أو نظرية أو معادلة تساعد على فهم ما غاب عن مداركنا .

ولاشك أن الطبيعة بمثابة كنز هائل من المعرفة ، ومرجع أصيل لكل الانماط الهندسية ، أو التكوينات الفنية .. كل ما هنالك أنها بحاجة إلى عقول تتحلى بالصبر والمثابرة والذكاء وإستخلاص الاسس التى نشأت على هداها تلك الانماط ، وكل هذا يعيد عظمة الخلق ، وتناسق التكوين ، إلى موجد مبدع ، فيتجلى إبداعه فى خطط وراثية ، أو تعليمات مبرمجة ، تطيعها الكائنات فى الخفاء ، ثم تتجسد بالصورة التى نراها بها عليها .

خذ على سبيل المثال هامات النخيل ، وتأمل فيها جيدا ، وعندئذ ستتوصل إلى أن جريد النخلة لم ينشأ هكذا إعتباطا ، بل هو يتبع نظاما لا يسمح لجريدة أن تركب فوق أخرى ، أو تحجب عنها أشعة الشمس (شكل ٣) .. ويرجع ذلك - فى المقام الاول - إلى أن النخلة تطبق نظرية من نظريات الاعداد المعروفة باسم سلسلة أعداد فيبوناكى .

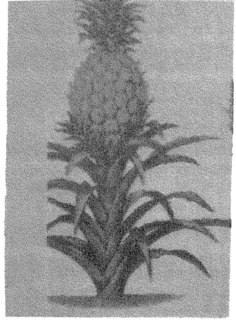
لكن .. ما هى أعداد فيبوناكى تلك؟

الواقع أننا قدمنا ذلك فى مقالة سابقة ، ولكى لا نشق عليك فى الرجوع إليها كان من الاوفق أن نجملها هنا فى فقرة مختصرة : إن فيبوناكى رياضى إيطالى نشر كتابا فى عام ١٢٠٢ أسماه لغز الاعداد ، وفيه طرح لغزا يجيء هكذا : لو أن هناك زوجا من الارانب فى حيز مغلق ، وأن هذا الزوج يستطيع أن ينجب زوجا آخر فى بداية كل شهر ، وان كل زوج جديد يستطيع أن ينجب بدوره زوجا بعد مرور شهرين من ولادته .. فكم عدد الازواج التى يمكن حصرها فى نهاية عام كامل؟

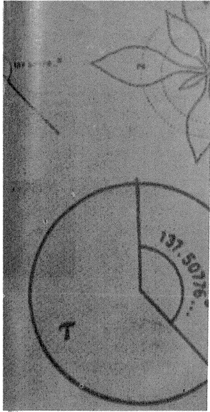
الجواب يتضح فى سلسلة من الاعداد : ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٣ ، ٢١ ، ٣٤ ، ٥٥ ، ٨٩ ، ١٤٤ ، ٢٣٣ ، ٣٧٧ - ففى أول يناير ١ ، وأول فبراير ٢ ، وأول مارس ٣ ، ابريل ٥ ، مايو ٨ ... الخ ، حتى نصل إلى ٣٧٧ زوجا فى يناير الذى يليه .. لاحظ أيضا أن الرقم الاخير ٣٧٧ هو حصيلة جمع الرقمين السابقين : أى ٢٣٣ ، ١٤٤ . كذلك يكون ٢٣٣ هو حصيلة جمع الرقمين السابقين ١٤٤ ، ٨٩ ... وهكذا! .

بين فيبوناكى وزهرة عباد الشمس

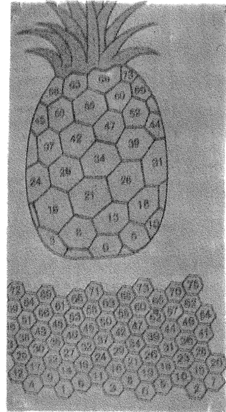
لكن قبل أن نعرض لغز أرقام غلاف ثمرة الاناناس ، دعنا نقدم أولا لغز زهرة الربيع وزهرة عباد الشمس المعروفة لنا جميعا .. فكلاهما من العائلة المركبة (أى ذات الزهور المركبة من زهيرات على قرص زهرى) .. وكلاهما مع زهور أخرى من نفس العائلة يتبعان سلسلة أرقام فيبوناكى .



شكل (١) جاء غلاف ثمرة الاناناس بتكوينات سداسية ، تتراص فى صفوف حلزونية وعلى نفس نمط الاوراق التى تتوجها ، لانها نظام مشتق منها ، وهى فوق ذلك تخفى سرا جميلا من أسرار تسلسل الاعداد (راجع المقال لمزيد من التفاصيل) .

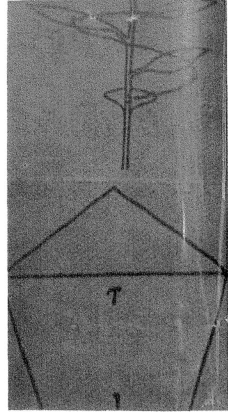


شكل (٩) عندما تنقسم الدائرة الى قسم
قاعدة النسبة الذهبية ، فان الزاوية المنف
وهى نفس زوايا مقاطع حلزونيات زهر
على محاورها (الشكل التوضيحى الى
الاضلاع فهو يحمل ايضا صفات النسب

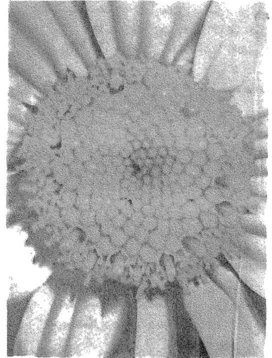




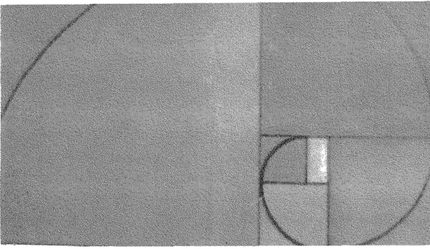
شكل (٣) لو دققت النظر فى تفاصيل الصورة فسوف نرى اربع انواع من النخيل وقد توجت هاماتها بعدد من الجريد الذى يتبادل مواقعه بنظام ، وكذلك يكون الحال مع اوراق وفروع النباتات والاشجار الموجودة داخل اطار الصورة ، او خارج هذا الاطار .. كيف حدثت هذه البرمجة الهندسية ، ولماذا ؟.. (راجع المقال لمزيد من التفاصيل) .



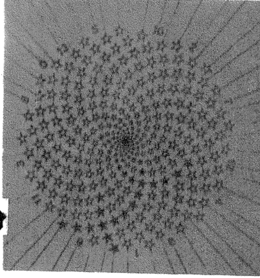
غير متساويين ، وعلى شرط ان يتبع كل
ـة تساوى بالضبط ١٣٧,٥٠٧٧ درجة ..
ربيع ، او هى نفس زاوية التفاف الاوراق
على يمين ويسار) .. اما الشكل الخماسى
لذهبية .



شكل (٤) زهرة عباد الشمس المركبة .. لاحظ كيف تتراص الزهيرات فى صفوف حلزونية تتجه يمينا ويسارا عند نشأتها من المركز ، ولهذا ترى الزهيرات الصغيرة فى الوسط ، والكبيرة عند الحافة .. لكن هذه الصفوف حسبة مثيرة .



شكل (٧) المستطيلات الذهبية الاكبر فالاصغر (تبدو كألوان مختلفة) .. وكل مستطيل منها جاء على اساس نسبة العدد الذهبى او المقدس لاحظ القوس الحلزونى الذى يتكون من مقاطع المستطيلات المتداخلة . وهو نفس التكوين الحلزونى الذى نراه فى ترتيب الاوراق والزهيرات فى النبات .



شكل (٨) زهرة الربيع الاليكترونية ـ كما رسمها الحاسب الاليكترونى عندما غذاه ديكسون بمعلومات مستقاه من نظام الزهرة .. لاحظ كيف تنتظم الزهور فى اقواس حلزونية يمينية ويسارية ، وكيف تتقاطع مع بعضها ، فتكون زاوية تساوى ١٣٧,٥ درجة .. وهذه لا تنتج الا من مقطع فى دائرة ، يعرف باسم المقطع الذهبى للدائرة (انظر شكل ٩) .

شكل (٢) هذا التناسق الواضح فى انتظام الفروع على جذوعها فى نوعين من الاشجار ثم خروج الفروع الاصغر من فروع اكبر ، وانتشارها فى الهواء فى اتجاهات محدودة ، وبتباديل محسوبة .. كل هذا وغيره لا ينشأ هكذا اعتباطا ، بل من ورائه فكرة مبتكرة (انظر ايضا شكل (٣) .



الوحدات السداسية في ثمرة الاناناس كانت نظاما محددا لمواقع اوراق احتضنت زهورا

إن زهرة عباد الشمس مثلا مركبة من زهيرات صغيرة على تخت زهرى مستو ، والذى يتأمل هذه الزهيرات قد يجذبه النظام الحلزونى الذى تتراص فيه صفوف منها (أو البذور بعد النضج) لتدور فى إتجاه عقرب الساعة ، أو فى عكس هذا الاتجاه ، (شكل ٤) ولو إستطاع أن يحصيها ، فسوف يجد أن عدد الصفوف الحلزونية التى تتجه مقوسة إلى اليمين تصل إلى ٨٩ صفا ، والتى تتجه يسارا ٥٥ صفا ، ثم تظهر صفوف يمينية ثانوية (أى أقل تقوسا) يصل عددها ٣٤ صفا ، وطبيعى أنك قد لاحظت أن الارقام ٣٤ ، ٥٥ ، ٨٩ هى نفس الارقام فى سلسلة أعداد فيبوناكى .

وهناك سلالات من نبات عباد الشمس قد تعطى زهورا مركبة صغيرة أو متوسطة أو كبيرة ، وفى هذه أو تلك يتضاءل عدد الصفوف أو يكبر - يتوقف ذلك على حجم الزهرة المركبة ، ومع ذلك فلا زالت كل الزهور - رغم إختلاف عدد الصفوف - تحتفظ بحسبة فيبوناكى .. خذ على سبيل المثال أكبر زهرة جمعت من هذا النبات ، وأجرى فحص على عدد صفوف الزهيرات أو البذور التى تتراص فى صفوف حلزونية ، فاتضح أن ١٤٤ منها يمينية الاستدارة ، ٨٩ يسارية الاستدارة ، وهى كما ترى تسير على القاعدة .. ثم نرى أحد المراجع يذكر أن المدعو دانييل أوكونيل قد نجح فى إنتاج زهرة عباد الشمس «سوبر» فكانت زهيراتها اليمينية ٢٣٣ ، واليسارية ١٤٤ ، ومجموعهما ٣٧٧ .. أى أنها لم تشذ عن القاعدة كذلك !

وكزهرة عباد الشمس تكون زهرة الربيع (ديزى) .. فعدد زهيراتها جميعا ٥٥ - منها ٣٤ يمينية الاستدارة ، ٢١ يسارية .. والارقام ٢١ ، ٣٤ ، ٥٥ هى أيضا أرقام فيبوناكية ! .. ومثلها أيضا موجود فى زهور نباتات كثيرة .

وثمة ظاهرة أخرى مثيرة إكتشفها العلماء فى أجزاء من الزهرة تعرف باسم البتلات ، والبتلات هى الوريقات الملونة التى تحيط بالزهرة أو الوردة ، وتعطيها شكلها الجذاب ، المهم أن هذه الاجزاء تسير بدورها على نمط حسبة فيبوناكى .. أى أن هنالك زهورا ببتلتين ، أو ٣ ، أو ٥ ، أو ٨ ، أو ١٣ ، أو ٢١ ، أو ٣٤ .. الخ ، فزهرة الربيع الافريقية مثلا تحاط بـ ٥٥ بتلة ، وللالفوانيا أو عود الصليب المزدوج ٢٣٣ بتلة ، ولنبات الثلج ٣٧٧ بتلة .. وكلها - كما ترى - أرقام فى سلسلة فيبوناكى !

لكن .. ماذا يعنى كل ذلك حقا ؟ .. وما هى الصلة الغريبة التى تجمع بين حسبة فيبوناكى مع أرانبه ، وبين الزهيرات والبتلات فى النباتات ؟ .. الواقع أن أحدا لا يعرف بالتأكيد ، وربما يكون من قبيل الصدفة البحتة ، لكنها من أغرب الصدف وأندرها على أية حال .

لغز ثمرة الاناناس :

والان نأتى إلى مسألة قد لا تخطر لاحد على بال ، خاصة وأن اللعب فيها بالاعداد يفوق حد الخيال ، لانه من «تأليف» غلاف ثمرة الاناناس .. وقبل أن نعرض أصول اللغز ، كان من الاوفق أن نسرد الاصول التكوينية التى يتألف منها هذا الغلاف .. إنه يتكون من وحدات فى صفوف حلزونية (انظر شكل ١) ، وكل وحدة كانت فى الاصل قاعدة ورقة يخرج من محورها زهرة ، لكن الزهور - بعد التلقيح - قد تساقطت ، والتحمت جميعا مكونة الثمرة التى نأكلها .. ولهذا فان أقرب تصور للوحدات السداسية التى تحيط بثمرة الاناناس ، هو مانراه على جذوع النخيل من بقايا قواعد الجريد الذى يصعد عليه المتسلقون .

المهم أن الوحدات السداسية فى ثمرة الاناناس كانت فى الاصل نظاما محددا لمواقع أوراق احتضنت زهورا ، فزالت هذه وتلك وبقيت القواعد ، وهى - بلا شك - تسير على هدى نظام محدد .. بمعنى أننا لو تتبعنا نمو هذه الاوراق على محورها ، فلاشك أن هناك ورقة أولى تتكون أولا ، ولا تحمل رقما ، ثم تتبعها الثانية ، لتحمل الرقم ١ ، والثالثة الرقم ٢ .. وهكذا (ماتراه فى الشكل التوضيحى ٥) .. فكل قاعدة لورقة أخذت رقما بحسب ظهورها أولا ، ثم لو تصورنا أننا نزعنا الغلاف عن الثمرة ، وفردناه كلوحة مستوية ، عندئذ يبدو كما تراه فى الشكل التوضيحى (أسفل شكل ٥) .. وقد تراصت عليه كل قواعد الاوراق ، حاملة أرقام تسلسلها فى الظهور على المحور - أى الرقم الاصغر لاسفل ، والاكبر لاعلى (أو الذى ظهر أولا لاسفل ، والذى بعده لاعلى) .

والان .. هل تستطيع أن تفحص تسلسل هذه الارقام ، ثم تستنتج منها شيئا ، خاصة وأن نظام الاشكال السداسية يسرى فى ثلاثة صفوف حلزونية (انظر شكل ١ أو شكل ٥ أعلى) .. صف منها يميل نحو اليمين ، والاخر نحو اليسار ، والثالث ذو ميل وسط بين هذا وذاك ؟ .

والان دعنا نبدأ بأى رقم فى القاعدة (أى أسفل الثمرة) ، وليكن ذلك الرقم هو ١ يتبعه يمينا ومتجها إلى أعلى الرقم ٦ ثم ١١ ، ١٦ ، ٢١ ، ٢٦ ، ٣١ .. الخ ، أى أن الفرق بين كل رقم والذى يليه هو ٥ دائما .. لكن إذا إتجهت إلى أعلى يسارا ، فإن سلسلة الارقام تكون هكذا : ١ ، ٩ ، ١٧ ، ٢٥ ، ٣٣ .. أى أن الفرق فى تسلسلها هو الرقم ٨ ، وإذا سرت مع الرقم الذى فوقه ، لكان التسلسل هكذا : ١ ، ١٤ ، ٢٧ ، ٤٠ .. الخ ، أى أن الفرق بينها ١٣ دائما .

لعلك الان قد لاحظت أن الفروق فى السلاسل الحلزونية الثلاث هى ٥ ، ٨ ، ١٣ .. وهى نفس الارقام فى سلسلة فيبوناكى .

وطبيعى أن يكون لك الخيار فى أى رقم عند القاعدة ، بداية من الصفر ، وإنتهاء بما تختار .. ثم اصعد فى الصفوف الحلزونية ، تجد الفروق أيضا ٥ ، ٨ ، ١٣ .. جرب تتأكد!

كيف حدث ذلك ؟ .. لا أحد يعرف على وجه اليقين ، لكن الذى نعرفه أن هذا النظام الحسابى ، أو التسلسل العددى فى نشأة تلك الاجزاء بحسب ورودها على المحور لم تشذ عن القاعدة ولو مرة واحدة ، أو هى على حسب تعبير البروفيسور هوجات : بفحص ٢٠٠٠ ثمرة من ثمار الاناناس لم يحدث إستثناء واحد عن نمط فيبوناكى .. فكل مجموعة من الوحدات المتراصة فى صفوف حلزونية على كل ثمرة ، كانت تمثل فى مجموعها رقما من أرقام فيبوناكى بالضبط ؟ .

وكثمرة الاناناس تكون أيضا ثمرة الصنوبر (شكل ٦) .. ففى أحد الصفوف الحلزونية تتراص ٨ حراشيف ، وفى الاخر ١٣ .. وهى أيضا أرقام فى السلسلة الفيبوناكية .. ونادرا ما تشذ هذه الثمار عن تلك الحسبة .

العـدد الذهبـى أو المقـدس !

والذين لهم هواية فى الحسابات والمعادلات والارقام ، قد توصلوا سويا إلى نتيجة أخرى مثيرة ، تبدأ بعمليات قسمة بسيطة فى أرقام سلسلة فيبوناكى ، فلو أنك قسمت الرقم الايسر الاكبر على الرقم الاصغر الذى يليه إلى اليمين ، لوجدت أن حاصل القسمة فى كل مرة يحوم حول العدد ٦١ ، ٥١ أو العكس - أى الاصغر على الاكبر ، تكون النتيجة فى كل مرة حوالى ٠,٦١ (جرب ذلك على آلة حاسبة ترى كسورا تقترب من بعضها) .

هذا الرقم يطلق عليه المهتمون بالعلوم الرياضية من قديم الزمن اسم الرقم الذهبى ، وافترضوا تطبيقه فى مسائل هندسية ، فتمخض عن ذلك ما يسمى بالمقطع الذهبى ، والزاوية الذهبية ، والمثلث الذهبى ، والمربع الذهبى .. الخ ، فلو أن لديك خطا مستقيما ، ثم قسمته إلى جزئين غير متساويين ، وبنفس نسبة سلسلة أرقام فيبوناكى (أى بنسبة كل رقمين متتالين ، وهى تساوى ١,٦ إلى ١) فإن نسبة الجزء الصغير إلى الجزء الكبير ، تساوى نسبة الجزء الكبير إلى الكل (أى إلى كل طول الخط المرسوم) .. ولهذا عبر عنه عالم الفلك الالمانى كبلر (١٥٧١ - ١٦٣٠) بأنه ربما كان بمثابة إشارة إلهية تعنى خلق الشبيه من الشبيه ، (To create Like From The Like) وربما يقصد بذلك أن الخلف يأتى على غرار السلف .

وطبيعى اننا لن نتعرض هنا لاصول الحسابات والمعادلات التى تحكم مثل هذه النتائج المثيرة ، فليس ذلك مجاله ، رغم أن الموضوع ينطوى على مفارقات غريبة وطريفة ، لكن يكفى أن نشير إشارات عابرة إلى أن الرقم الذهبى أو المقدس يمكن إستخلاصه أيضا من النسب التكوينية فى جسم الانسان ، ويمكن تحديدها بنقط لها شأن .. فالسرة فى الانسان هى الحد بين طولين ، فمنها إلى الارض ، ومنها إلى قمة الرأس تحصل على طولين ، لو أنك قسمت أولهما على ثانيهما ، لحصلت على الرقم الذهبى .. كذلك لو قسمت المسافة من السرة إلى تفاحة آدم (فى الزور) ، على المسافة من تفاحة آدم إلى قمة الرأس ، لحصلت أيضا على الرقم الذهبى ! .

ولقد استخدم مهندسو الاغريق القدامى الرقم الذهبى فى تشييد معبد البارثينون بأثينا ، ويذكر البروفيسور هوجات أن هناك دلائل أولية على أن هرم الجيزة الاكبر مؤسس فى إرتفاعه وإنحداره وقاعدته على نسب قريبة من النسبة الذهبية ، أو الرقم الذهبى . وفى القرن التاسع عشر ذهب الفيزيائى الالمانى جوستاف فيخنر إلى أبعد من ذلك ، وحاول أن يدرس أذواق الناس الجمالية ، وكيف يختارون الاشكال والتصميمات التى يهوونها ، ولقد إستعان بزميله عالم النفس فيلهلم فوندت فى إجراء العديد من الاختبارات والتجارب ، فاتضح أن عظمهم يميل إلى الاشياء التى تحمل أبعادا أو نسبا لها مواصفات الرقم الذهبى ، أى أنها مقسمة إلى خطوط أو مربعات أو مستطيلات أو دوائر لها أبعاد تعطى عند قسمتها أرقاما ذهبية (مثل كروت المعايدة ، وعلب الهدايا ، والمرايـــا والصور والمناظر .. الخ)..

وأنت تستطيع أن ترسم مستطيلا ، وتقسمه إلى جزئين غير متساويين بحيث تصبح النسبة بينهما ١,٦١ : ١ (أى التناسب الذهبى) ، وعندئذ تحصل على مستطيلين ، ثم لو أخذت المستطيل الاصغر ، وكررت عليه نفس العملية ، لنشأ عندك مستطيلان آخران أصغر (شكل ٧) .. ثم خذ الاصغر منهما ، وكرر العملية .. ثم ارسم فى كل مستطيل قوسا ينطلق من زاوية إلى الزاوية المقابلة ، تحصل على خط حلزونى كالذى تراه فى الشكل ٧ .

لكن .. ماذا يعنى ذلك؟

يعنى أننا قد عدنا من حيث بدأنا ، لان هذا التكوين الحلزونى هو نفس النظام الذى تتراص فيه الاوراق والزهور والزهيرات وأغلفة الثمار .. الخ ، وتتخذ شكلا حلزونيا مماثلا (انظر على سبيل المثال زهرة عباد الشمس تجد الزهيرات تنتظم فى شكل حلزونى طبق الاصل لذاك) .

■ مـــا هـــى حقيقــة الرقــم الذهبـــى والاعداد المقدسة وعلاقتها ببناء الاهرام وتكوين جسم الانسان؟

يتضح ذلك أكثر عندما غذى روبرت ديكسون أحد الحاسبات الاليكترونية بمعلومات عن نمو الزهيرات فى نبات عباد الشمس ، أو زهرة الربيع (ديزى) ، وكيفية خروجها بالترتيب من وسط الزهرة ، فيكون الاكبر إلى الخارج ، والاصغر إلى الداخل ، المهم أن الحاسب الاليكترونى قد شكل المعلومات على الهيئة التى تراها فى شكل ٨ ، وبحيث تمثل كل نجمة زهيرة .. لاحظ إنتظام الزهيرات وهى تتجه فى صفوف حلزونية جهة اليمين ، وجهة اليسار .. لكن هذه الصفوف تسير بالضبط على نفس نمط القوس الذى حصلنا عليه من النسب الذهبية فى مقاطع المستطيلات بالشكل رقم ٧ .

الغريب أيضا أن تقاطع خطوط مسار الزهيرات مع بعضها جهة اليمين وجهة اليسار يعطى دائما زاوية قدرها ١٣٧,٥٠٧٧٦٠٠ ، وهى نفس الزاوية التى تقسم الدائرة إلى نسب فيبوناكية (المقطع الذهبى للدائرة- شكل ٩) .. وهى التى تحدد الاشكال الحلزونية التى تنظم مواقع الاوراق والزهور والزهيرات على النباتات التى ذكرناها ، والتى لم نذكرها ، وتؤدى إلى سلسلة من الاعداد الفيبوناكية . وأخيرا فهى التى تجعلنا نرى التناسق البديع فى أغصان خرجت من جذوعها ، وأوراق تراصت على سوقها ، وزهور إنتظمت على محاورها ، وجريد تبادل على هامات نخيله .. إلى آخر هذه النظم التى حيرت بأرقامها وزواياها ومقاطعها وحساباتها عقول الباحثين .

لكن مما لا شك فيه أن النبات لا يدرك شيئا عن حسبة فيبوناكى ، ولا كذلك «مغرم بأرقامه» ، على حسب تعبير بيتر ستيفنس فى كتابه الجميل «أنماط تشكيلية من الطبيعة» ، ولا هو أيضا يهوى الجمال ، فيبحث عنه فى المقاطع الذهبية ، ولا حتى يعرف عدد المحاور التى ينتجها ، بل مهمته أن يخرج الاجزاء لتحتل الفراغ المناسب .. ذلك أن كل اللمسات الجمالية ، والحسابات الرياضية التى يسير النبات على أساسها هى ببساطة شديدة أن يستفيد بالحيز أو الفراغ المتاح له بالبيئة ، ليأخذ كل جزء نصيبه .

الشيء المحير حقا أن حسبة نسل أرانب فيبوناكى ، والاعداد المقدسة ، والزوايا والاضلاع والدوائر والنسب الذهبية ، وعلاقة ذلك ببناء الاهرام ، وتكوين جسم الانسان ، ومعادلات ترتيب الاوراق والزهور والثمار ، وما ينشأ عنها من محاور حلزونية ، لا نراها فقط فى النبات ، بل تعبر عن نفسها فى إلتواء قرون الخراف والتيوس ، ومسارات الجسيمات الذرية ، وتكوين الجزيئات الوراثية ، وتشكيل القواقع الحلزونية ، وتوزيع الاجرام السماوية .. الخ ..

أهى حسبة برما؟

هى بلاشك أعجب وأغرب وأعوص من حسبة الناس ، (بما فى ذلك الطليانى فيبوناكى) .. فلا أحد يستطيع أن يقدم تفسيرا معقولا عن العلاقات التى تجمع كل هذا الشتات حول رقم واحد مشترك ، هو الرقم الذهبى ، وماقد يشتق منه من أعداد تتوزع فى التكوينات التى ذكرناها والتى لم نذكرها .

وهى أيضا دراسة غريبة بالنسبة لأية مجلة ثقافية عربية ، ولقد قدمناها ، لنكشف شيئا عن الغموض الذى يسيطر على طبيعة الكون والحياة ، وبها ندفع العقل إلى تدريب ذهنى ، وتنشيط فكرى ، عله يفكر فى بديع صنع الله الذى يتجلى فى كل شيء خلقه فقدره فسيره إلى هدف معلوم **«لكن أكثر الناس لايعلمون»** .

الجيل الثانى للانسان الالـــى

شبه احد الخبراء الجيل الاول للانسان الآلى الروبوت - بالعامل الاخرس الذى لايسمع ولايرى فضلا عن انه فاقد لاحدى قدميه اضافة الى ان القدم السليمة مسمرة جيدا فى الارض . وكان هذا الروبوت يقوم باعمال بسيطة متواضعة كالتلحيم وتحميل الشاحنات ورش المساحيق والدهان ولكن بصورة محدودة وبدائية جدا .

وعمل الخبراء بعناء على تطوير الروبوتات من ناحية اكسابها حواس مختلفة كالبصر واللمس والشم مما يمكنها من تمييز الرائحة المنبعثة من المتفجرات فى حين انتجت الكلية الامبراطورية فى لندن انسانا اليا يتمكن من فصل اللحوم عن العظام واكتشاف شظايا العظم التى يمكن ان تتواجد فى اللحوم .

وتتعاون شركات بريطانية عديدة ومن بينها اى اف اس ببليكيشنز وبريتش روبوتيك سيستمز فى انتاج ربوت يتمتع بحاسة البصر وذلك عن طريق مجس متطور فى حين يعمل قسم الهندسة الالكترونية فى جامعة هل على تخصيص مايقرب من ٣٣٠ /٠٠٠ جنيه استرلينى من اجل انتاج معدات تساعد الروبوت على القيام باعمال تقترب كثيرا من الاعمال التى يقوم بها الانسان .

الأحــــــلام ماذا تقــــول؟

دكتور على زين العابدين
أستاذ ورئيس معمل بحوث طب المجتمع
بالمركز القومى للبحوث

ماذا تقول الاحلام ؟ هل تؤدى الاحلام وظيفة معينة ؟ هل تخفى فى محتواها معانى محدده ؟ هل تحمل رسائل او تحل مشاكل ؟ هذه الاسئلة وغيرها لابد وان تكون قد تواردت على خاطر كل منا حالة استيقاظه من نومه بعد حلم مثير .

وإذا ما اقتربنا من عالم الاحلام نجد ان بعضها يبدو وكأنه يحمل رسائل معينة فى حين يبدو بعضها الاخر وكأنه غير ذى مغزى . ولكن كيف نستطيع ان نميز هذا البعض من ذاك ؟ وماهى الاسس التى يفترض عليها ان طريقة ما من طرق التفسير ستظهر المعنى الحقيقى للاحداث فى حلم ما ؟ فمن المعروف ان مفسرى الاحلام يجدون صعوبة فى الاتفاق حول المعنى الحقيقى لحلم ما حتى ولو كانوا ينتمون الى نفس المدرسة فى التدريب والدراسة . فحين نجد ان سيجموند فرويد قد اعزى صعود السلم الى عملية الجماع الجنسى اعتقد كارل جانك ان هذا الحدث يعنى الترقى الى القمة فى العمل . وعلى ذلك نجد ان معنى الحلم يختلف باختلاف مفسريه ، بل ان محاولة المفسرين لتفسير حلم ما قد تفشى نظرة كل منهم وتفكيره ازاء هذا الحلم .

وهناك خلاف فى الرأى فيما اذا كان الحلم يحمل معنى ما ، فحين نجد ان بيتر مداوار يدعى أن الاحلام تخلو من المعانى وما هى الا تركيبات لبعض الافكار لاتحمل اية معلومات ، نجد ان معظم الناس يعتقدون ان الاحلام أمور مبهرة ومحيره وتحمل رسائل ذات مغزى .

ولكن لاتحظى أحلام اليقظة بهذا الاهتمام ، فنادرا مايكتب الناس احلام اليقظة او يقصونها على احد او يحاولون معرفة مغزاها .

ولقد ذكر الفيلسوف لودفيج وتجنشتين ان الصور فى الاحلام قد تأخذ مكان الحروف فى اللغة فاذا ما رأى الانسان حروفا للغة لايعرفها فانه لايعرف معناها ولكنه يعلم ان لهذه الحروف والكلمات معنى وبالمثل فان صور الاحلام تعنى شيئا ولكننا لانعرفه لاننا لانعرف لغة الاحلام .



(عن مقال للطبيب النفسى د . مورتون شاتسمن فى مجلة نيوساينتست - يناير ١٩٨٧)

يبحث مفسر الاحلام عن مفاتيح لفهم صاحب الحلم وتحسين حياته ويفترض ان الحلم يقول شيئا خلاف ما يبديه أى أن الحلم الظاهر يحجب معنى مختفيا . ولتفسير حلم ما يجب ان نفترض وجود معنى مختفى يحمل اوجه شبه لاحداث هذا الحلم ، وعلى ذلك فان تفسير حلم بارجاعه الى معنى ما يتطلب افتراض الدافع على هذا الحلم .

ولتفسير الاحلام يجب افتراض انها رسائل مهما تنكرت على انه لايمكن ان يختبر ماإذا كان هذا الافتراض علميا او غير علمى فلا يمكن نفى الاعتقاد بصحة تحليل او تفسير الاحلام .. فاذا لم يعط الحلم معنى واضحا لايعنى هذا عدم وجود معنى لهذا الحلم بل قد يعنى عدم القدرة على التوصل الى هذا المعنى .

فالاحلام التى تتأكد من انها تحمل رسائل هى تلك الاحلام التى تقوم بحل بعض المشاكل او الالغاز . منذ عدة سنين طلب مورتون شاتسمن من تلاميذه أن يتوصلوا الى حل هذا اللغز عن طريق الحلم :

ماذا تعنى هذه الجملة :

(Show this BOLD prussian that Braises slaughter, slaughter brings rout) ؟

وقد استطاعت احدى الطالبات حل هذا اللغز عن طريق الحلم وذكرت فى تقريرها : - انها فى الليلة السابقة ولمدة خمسة عشر دقيقة ظلت تفكر فى هذه الجملة ولكنها لم تستطع ان تعرف حلها ونامت وهى تفكر فيها . واستيقظت فى الرابعة صباحا على الحلم الآتى : انها كانت فى حجرة خالية

تنتظر شخصا ما بلهفة لتأخرها عن موعد اخر ودخل من كانت تنتظره وكانت سيدة فاعطتها الحالمة قصاصة ورق مكتوب عليها السؤال فقرأت السيدة الورقة وبدأت فى الضحك (Started to laugh) فلم تعلم الحالمة معنى لهذا الضحك خاصة وان معركة قد ابتدأت فى الخارج فتساءلت الحالمة عما يجرى فهزت السيدة كتفيها قائلة ان البروسيين قادمون فقالت الحالمة بالتأكيد انهم الفرس فتجادلا حول ذلك حتى تذكرت الفتاة انها قد تأخرت فخرجت الى المعركة ولكن المعركة كانت قد اختفت فجرت الى منزل صغير بداخله مجموعة من الناس تجلس حول مائدة فنظروا اليها وبدأوا جميعا فى الضحك (Started to laugh) فيما عدا واحدا منهم اصلع الرأس له ملامح شرسة وبدأ فى الصياح يأمرهم بالتزام الهدوء كما امرها بالا تتلكأ عند مدخل البيت ولكنها لم تستطع التحرك حيث انها قد فقدت رجلها اليسرى وكل ما استطاعت ان تقوله هو ان رجلها تؤلمها فساعدها احدهم لتجلس على كرسى واقترحت عليها فتاة تجلس امامها انها ستشعر بتحسن كبير اذا ما خلعت رأسها (Take your head off) فأبدت الحالمة امتنانها لهذا الاقتراح وحاولت ولكنها فشلت فى خلع رأسها فهز الرجل الشرس رأسه وقال (توجد حروف متحركة كثيرة - توجد حروف كثيرة) فبدأت رأسها تطفو ثم استيقظت .

وأردفت الحالمة انها عادة لا تستيقظ فى منتصف الليل ولكنها استيقظت لان رجلها قد تشابكت مع اغطية الفراش وكانت تؤلمها وقالت انها بينما كانت تكتب الحلم حاولت ان تجد معنى لترتيب الحروف المتحركة حيث انها آخر ما ذكر فى الحلم ولكنها فشلت فى ذلك فنامت لتستيقظ فى موعدها المعتاد دون ان تحلم احلاما اخرى .

وبعد الظهر قامت بقراءة الحلم مرة اخرى ومما اثار انتباهها انها اذا ما حذفت الحرف الاول - (Take your head off) من كل كلمة من الجملة تصبح الجملة (How his old russian hat raises



laughter, laughter rings out) فاصبحت للجملة معنى . وحاولت بعد ذلك ايجاد حلا اخر لهذا السؤال ولكنها لم تستطع وكان هذا الحل التى توصلت اليه الطالبة هو نفس الحل الذى فكر مورتون شاتسمن ومما يثير العجب هو الوقت الذي توصلت فيه الطالبة الى الحل . لقد وصلت الى الحل بعد ظهر اليوم التالى لليلة الحلم ولكن يبدو ان جزءا ما من عقلها كان قد عرف الحل سابقا ربما عندما بدأت السيدة التى فى الحلم تضحك ، فكان ضحك هذه السيدة وضحك الرجل الشرس بالاضافة الى الاقتراح بان تقوم الحالمة بنزع رأسها وقول الرجل الشرس بانه توجد حروف متحركة بل توجد حروف كثيرة ، كل هذا كان المفاتيح الى الحل . ومن الجائز انه اثناء الحلم كان جزء ما من عقل الفتاة ، قد توصل الى الحل ، يلعب مع الفتاة لعبة « الاستغماية » ومن الممكن انه حتى قبل ان يبدأ الحلم ، كانت احدى قدرات عقل الفتاة قد توصلت الى الحل واستخدمت الحلم كوسيلة درامية لعرض الحل .

وهناك احتمال اخر وهو ان الحالمة قبل ان تخلد الى النوم قد لاحظت دون ان تعى ذلك شعوريا ان Slaughter تحتوى على كلمة Laughter وإذا كان الامر كذلك فان احتواء الحلم على الضحك Taughter وعلى المعركة Slaughter كان معبرا عن هذا الوعى غير الشعورى .

وماهو جدير بالملاحظة هنا هو ان الحلم لم يشر الى الحل بطريقة مباشرة ، هذه الملاحظة تثير تساؤلات اساسية عن الاحلام التى تحمل رسائل معينة لماذا لاتقول هذه الاحلام انها تحمل رسائل ؟ بل وكثيرا ما تقوم بايصال رسائلها بطريقة مكنية وليست مباشرة .

هذا المثال وغيره من الامثال يعنى ان الاحلام لها معنى وغرض . وكذلك الحال مع تلك الاحلام التى يقوم فيها الحاكم بتذكر بعض المعلومات التى كان قد نساها بل وتلك الاحلام التى يشعر فيها الحالم اثناء الحلم - انه يحلم .

ولكن معظم الاحلام ليست من هذه الانواع السابقة . وعلى ذلك فان من المحتمل ان تقوم هذه الاحلام بتقديم الحلول لبعض المشاكل دون ان يدرى الحالمون بذلك ولكن من وجهة اخرى يمكن ان تكون هذه الاحلام خالية من اى هدف . فعلى حين لانريد ان نتجاهل الرسائل الهامة التى قد تحملها الاحلام لانريد - فى نفس الوقت - ان نحاول البحث عن مثل هذه الرسائل فى احلام لاتحملها . ولكننا لانستطيع التمييز بين هذا الصنف من الاحلام وذاك . وإذا ما قارنا بين نوعين من التفسير ، احدهما لرسالة مكتوبة بلغة مجهولة والاخرى لرسالة يحملها حلم ، نجد انه فى الحالة الاولى يقوم المترجم بترجمة رسالة لاشك فى وجودها وهى منسوبة لكاتب الرسالة وان المترجم لم يخترعها أثناء عملية الترجمة ، اما فى حالة الحلم فليس من المؤكد وجود رسالة منذ البداية او ان - مفسر الاحلام لم يقم باختراعها اثناء عملية التفسير .

قام الفيلسوف الامريكى نوام تشومسكى بالتفرقة بين نوعين من التساؤلات .

النوع الاول هو ما يدخل فى نطاق فهمنا ويسمى « بالمعضلات او المشاكل » وقد قام العلم بحل بعضها وهو عاكف على حل البعض الاخر منها .

والنوع الثانى هى تلك التساؤلات التى لم نجد لها اجابة ويبدو اننا لانستطيع حلها وذلك لمحددات طبيعية موروثة لقدراتنا

العقلية ، هذه التساؤلات هى ما يمكن تسميته « بالاسرار او الغيبيات » وقد تستطيع حلها كائنات اخرى لها قدرات عقلية تختلف عن قدراتنا . ونحن لانعرف الى اى النوعين من التساؤلات ينتمى المعنى فى احلامنا .

قال الفيلسوف برتراند رسل ان تساؤلنا عن السبب فى حدوث حادثة ما يعنى فى الحقيقة شيئين اولهما هو التساؤل عن الغرض المستقبلى الذى من اجله حدثت هذه الحادثة اى سؤال « مستقبلى غيبى » اما الشىء الاخر فهو عن الظروف الماضية التى ادت الى حدوث هذه الحادثة اى سؤال « ميكانيكى » ويردف رسل انه لايعلم اى من هذين الشيئين يجب ان يجيب العلم عنه او انه يجب ان يجيب عن كليهما . ولقد اظهرت الخبرة ان السؤال الميكانيكى يؤدى الى معارف علمية بينما يقصر السؤال المستقبلى عن هذا . ولكن ما قاله رسل يصدق على العلوم الطبيعية ولا يصدق على علم النفس . وبالرغم من ذلك فان طريقة اتباع « الاسلوب الميكانيكى » فى دراسة الاحلام قد اعطى معلومات اكثر عن تلك الناشئة عن اتباع الاسلوب « المستقبلى الغيبى » فى دراستها فمنذ سنة ١٩٥٠ عندما اكتشف النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين جمع الباحثون معلومات كثيرة عن العمليات الفسيولوجية المصاحبة للاحلام . فنحن نعرف الان ان معظم الاحلام تحدث اثناء النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين . هذه المرحلة من النوم تكون من ٢٠ - ٣٠٪ من فترة النوم للبالغين وتأتى على اربع او خمس فترات وفى العادة لايتذكر البالغون الاحلام التى تحدث اثناء هذه المرحلة من النوم الا اذا استيقظوا مباشرة بعد الحلم . وقد وضع المحللون النفسيون من أمثال فرويد وجنج أسس نظرياتهم عن معنى الاحلام على ما يتذكره الناس من جزئيات صغيرة جدا من الاحداث التى تحدث اثناء النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين .

ويبدو أن النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين يوفر الظروف المواتية بل والضرورية لحدوث الحلم . كما يبدو ان هذه المرحلة من النوم تستوفى غرضها بغض النظر عما اذا كان الحالم سوف يتذكر الحلم من عدمه .

وبالرغم من الزيادة الكبيرة فى حجم المعلومات عن حالة المخ والجسم اثناء النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين الا اننا لم نعثر على اجابة التساؤل الغيبى عما اذا كان للاحلام هدف مستقبلى وكذلك مامعنى تلك الاحلام التى لايتضح فيها انهـا تحل مشاكل ؟

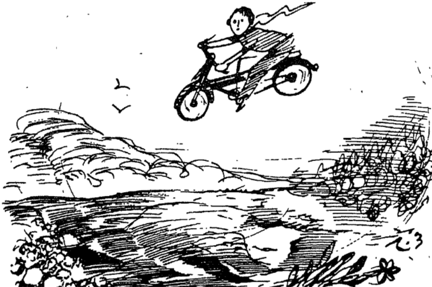
كما انه هناك تساؤلات عن محتويات الاحلام ، هل تتكون هذه المحتويات من لحظة الى أخرى دون اعداد سابق ام ان هناك « سيناريوهات » كاملة لهذه الاحلام ، واذا كان الامر كذلك فكيف كتبت هذه السيناريوهات ؟ .

هناك كثير من الدلائل على ان محتوى الحلم يتعلق بمنبهات قد مربها صاحب الحلم قبل ان يخلد الى النوم ، ولكننا لانعرف شيئا عن اية قواعد تحكم تحول هذه المنبهات اثناء اليقظة الى احلام اثناء النوم .

وبالمثل ، فاننا نعلم أن المنبهات الخارجية مثل رذاذ ماء بارد أو ومضة ضوء أو نغمة صوت تحدث للنائم أثناء النوم المصحوب بالحركة السريعة للعين تؤثر على محتوى الاحلام ولكن من المحتمل اننا لن نستطيع ابدا ان نعزى احداثا معينة فى الحلم الى منبهات معينة .

فى الحلم يستطيع الحالم ان يلاقى الضوء والصوت والحرارة واللمس والحركة وحتى الطعم والرائحة ، وكلها تبدو مماثلة لتلك الاحاسيس التى نلاقيها أثناء اليقظة كما ان الحالم يعتقد أنه يتعامل مع اشخاص حقيقيين كما لو كان يتعامل معهم فى اليقظة . ويتساءل وليم ديمينت - وهو باحث امريكى رائد فى النوم والاحلام . كيف يستطيع المخ ان ينتج خبرة حسية متكاملة فى الغياب الكامل للمنبهات العصبية المركبة عن جميع الممرات العصبية الحسية ، هذه الخبرة تضاعف اساسا العالم - الحقيقى من حيث التكامل والتفاصيل والاستمرارية .... الخ ، وهذه هى معجزة الاحلام فاختلاق عالم شبه محسوس قد يكون اصعب من ادراك عالم حقيقى موجود . ففى مكان ما من المخ يقوم النشاط العصبى بعبقرية بانتاج تأثير مماثل لذلك الذى تحدثه فى اليقظة الطاقة الطبيعية التى ترتطم بالمستقبلات الحسية .

وحتى اكثر عجبا ، على الاقل فى بعض الاحلام ، ان تحمل هذه الخبرات الحسية معلومات - مكنية - تفيد الحالم ، ولعل اقوى دليل على تلك الاحلام التى تحمل رسائل نافعة هو اشهر حلم فى التاريخ ذلك الذى قام بتفسيره نبى الله يوسف « عليه السلام » لفرعون مصر فانقذ البلاد من مجاعة محققة وتبوأ بسببه مكانا رفيعا عند الفرعون .



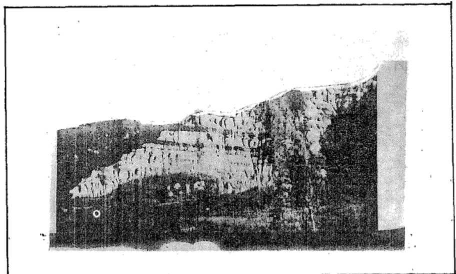
وقـــود حفـــرى

الدكتور/ أحمد محمد صبرى

الوقود : الحطب إذ يقال : ما أجود هذا الوقود للحطب ، وقد جاء فى القرآن الكريم «أولئك هم وقود النار» سورة آل عمران ، والوقد نفس النار ، وقد تكون بمعنى المصدر ، استمع الى قوله تعالى فى سورة البروج «النار ذات الوقود» ، وقوله فى أكثـر من موضع «وقودهـا النـــاس والحجارة» وجاء عن الليث أن الوقود : ماترى من لهب النار . والموضع موقد ، على وزن مجلس والموقدة : الهائجة قال تعالى : «نار الله الموقـدة» . وتوقـد تلألأ : قال تعالى فى سورة النور « يرقد من شجرة مباركة زيتونة» . فمن قرأ يوقد بالتذكير وهم نافع المدنى وحفص الكوفى وابن عامر الشامى فإنما يقصدون المصباح ومن قرأ توقد بالتأنيث وهم شعبة وحمزة والنسائى وخلف الكوفيون فإنما ذهبوا الى انها الزجاجة وأما الباقون وهم ابن كثير المكى وابو عمرو ويعقوب البصريان وابو جعفر المدنى فقراءتهم توقد ، ولليث رأى فى ذلك فهو القائل بأن من قرأ توقد فإنما يعنى تتوقد ويرجحاه الى الزجاجة ومن قرأ يوقد أخرجه على تذكير النور ، ومن قرأ توقد فعلى معنى النار أنها توقد من شجرة .

ولئن قيل ان الوقود هو مصدر الطاقة فإن ذلك سيمر بنا الى الحديث عن الطعام الذى نأكل وهذا ما لانقصد واذا فسنحصر الكلام عن المواد التى تضرم باستخدامها النار ومنها الوقود الحفرى (الذى سنقصر الحديث هنا عنه) وقد يسمى بالمعدنى Mineral ولكن الاول أصح وسمى بالحفرى لانه تكون عبر ملايين السنين بما ترك الاحياء قبل الفناء ومنه الفحم والغاز والنفط وترجح التسمية بالحفرى على المعدنى لان للمعدن خصائص منها انه جسم صلب تكون بطريقة طبيعية من مادة غير عضوية وله نسق داخلى محدد وتركيب كيميائى معين ، وإذا طبقنا هذه الخصائص على مكونات الوقود وجدناها تختلف اختلافا كبيرا ان لم يكن اختلافا كليا عن المواد التى لها الخصائص سالفة الذكر ، ومع ذلك فلايزال الكثيرون يتبنون تسميتها بالوقود المعدنى الذى هو أهم المصادر المعدنية فهى الاساس للحصول على الحرارة Heat والقـدرة Power وفى تشذيب الفلزات (تنقيتها من الشوائب **Metal Rfininj**) وهى مصدر لكثير من الكيماويات ذات الفائـدة للمخصبات النتيروجنية **Nitrojen Feitiliers** واكثر من نصف الوظائف والمهام الجيولوجية تقوم على دراسته والعكوف على استكشافه والبحث عنه .

وتقوم الثروة الصناعية على الفحم الذى لايزال يعد الوقود الاساسى برغم ان النفط ينحيه Displaces it فى مجال النقل ، أما الغاز الطبيعى فيشن عليه غزوا ضخما Huge Inroads وهو ومعه البترول - من المواد الاستراتيجية تلك التى تلزم للاستخدامات الاساسية فى الاغراض الحربية وهى طارئة حيث يكون تدبير Procurement كميات أو نوعيات ملائمة Adejuate أو حتى الوقت الملائم تبعث شك كبير من مصدر التزويد . والفحم صخر



رقات من الفحم من نوع اللجنيت متداخلة فى طبقات من الطحن السطحى والحجر الجيرى وغيرهما من الصخور الرسوبية

اسود بنى إلى اسود قابل للاحتراق Combustible ويكون طبقات Beds متراوحة Ranjinj من جزء من البوصة الى أقدام عدة فى سمكها متداخلا فى طبقات Interstratified الطين الصفحى Shales والحجر الرملى Sandstones وصخور رسوبية أخرى كما فى الشكل رقم (١) ، وقد يحتوى تتابع منفرد Simple Seguence من الطبقات Strata على العديد من راقات Seams الفحم ، وتحتوى الطبقات الحاملة للفحم Cool Deanng على تبادلات Alaernatioms من طبقات Marine ولا يمر به Nonmarine وتوجد راقات الفحم فى الطبقات اللابحرية من القطاع وبها دلائل Evidences بأنها هى ذاتها من أصل لابحرى وتتكون أساسا وفى الاغلب من بقايا متغيرة مفلطحة (مبططة) Flattened ومنضغطة Compressot لنباتات أرضية Land Dwelling من أخشاب ولحاء Bark وجذور واوراق وبذور Spores amd seeds.

رتبة الفحم Coal rank : يبدو أن الفحم تكون أساسا من بقايا نباتية تراكمت Continuous series فى المستنقعات فهناك مجموعات متصلة ومستمرة من خث بنى (والخث Pear نسيج نباتى نصف متفحم يتكون بتحلل النباتات تحللا جزئيا فى الماء يتضح فى اشتماله على بقايا نباتات تحورت تحورا بسيطا الى نوع صلد أسود لماع Glisteninj من الفحم لا يرى فيه بقايا نباتية ويتعرف عليها Recojniijable والاعضاء الاساسيون فى مجموعة الفحم نذكر منهم :

● الخث : ولا يعتبر فحما لما سبق ذكره (نصف متفحم) وبعملية انضغاط وتسخين قليل خلال الدفن يتحول الخث الى الفحم الاسود المتعارف عليه .

● اللجنيت (ضرب من الفحم الحجرى) Ligmite وهو فحم بنى الى بنى أسود وهو مفتقر الى التماس الى متوسط من الوجهة التماسكية يتجوى Wearhers بسرعة أى يتأثر بعوامل التجوية بدرجة كبيرة وتظهر فيها بقايا النباتات .

● الفحم : شبه (نصف) القارى Subbituminous ولونه أسود وهو ماحى Dull أو شمعى Waxy من حيث اللمعان (التألق Luster .ومن خصائصه التجويه بسهولة وتخفت فيه بقايا النباتات Faintly shown .

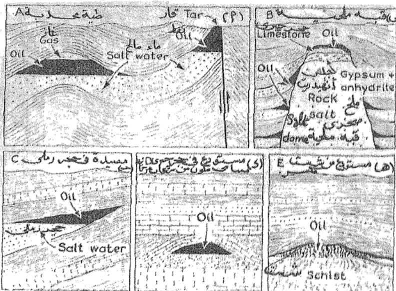
● الفحم القارى (الزفتى Bituminous) : لونه أسود ، كثيف (ذو كثافة عالية) Dense، وقصيف (سهل التقصيف Brittle) لايتجوى (لا تتأثر بالعوامل الجوية) بسهولة ويمكن رؤية بقايا النباتات بواسطة الميكروسكوب ويحترق بلهب أزرق قصير الوهج Borne With Shortblue Flame .

● فحم الانترائيت : Anthracite : ولونه أسود صلد زجاجى اللمعان وهو أصلد وأرقى أنواع الفحم حيث يحترق بلادخان تقريبا ومن خصائصه أنه قصيف .

وهذه المجموعة مرتبة ترتيبا تصاعديا من حيث المحتوى الكربونى Content carbon وهى التى تحدد رتبة الفحم الجاف الخالى من المعدن Dry mineral free وتنازليا بالنسبة للمتطايرات Volatiles (المواد التى تتطاير) . هذه المواد المتطايرة ليست سوى بخار ماء وغازات هيدروكربونية تنطلق عند تسخين الفحم بمعزل عن الهواء . أما المحتويات الخشبية والنباتية الاخرى فى الخث فهى مركبات معقدة Complex conpounds من الكربون والاكسيجين والهيدروجين وهى تتأكسد وتبلى (Rotawayawav فى وجود الهواء فهى تسلم Yield أساسا ماء وثانى أكسيد الكربون أما إذا استبعد Excluded الهواء بالدفن الجيولوجى فإن ما يسلم من مواد تتحول ببطء إلى مواد صلبة عديدة ومنها عناصر كربونية سواء دقيقة تميز الفحم من الخث كلما ازدادت نسبة Proportion العناصر (الثابتة Fixed) الكربونية على حساب المواد المتطايرة كانت رتبة الفحم أعلى وهذا ما أشرنا إليه سابقا وكثير من فحم الانثراسيت والفحم القارى ينتمى إلى العنصر الكربونى Carboniferous aje وقد اكتشف الفحم بمنطقة المغارة بوسط سيناء قبل عدوان ١٩٦٧ بقليل ، وكان وجوده فى أوربا وأمريكا الشمالية سببا فى تقدمها وسيادتها فى المجال الصناعى .

النفط والغاز

وربطها معا فى عنوان واحد يوحى بتواجدها فى ظروف واحدة أو مماثلة وهذا صحيح ، أما التجمع أو التراكم الاقتصادى لهما فيتطلب شروطا جيولوجية خاصة وغالبا ما تكون قاصرة على الصخور الرسوبية حتى أن طرق الكشف عن الصخور القاعية المعقدة الممثلة لباقى الصخور استثناء من الصخور الرسوبية



بنيات صالحة لتراكم النفط والغاز بشكل اقتصادى .

تخدم أساسا تحديد سمـوك الصخـور الرسوبية إذ ان عمق الصخور القاعية (النارية والمتحولة) تمثل سمك الصخور الرسوبية إن وجدت القاعية على أعماق ضحلة – كان سمك الرسوبية قليلا إلا إذا كانت القاعية مجرد انبثاقات أو طفوح Eruptions أو اندساسات Intrusions ويطلق على المناطق الانتاجية بركا أو أحواضا بترولية Pools برغم أن النفط والغاز يملأن، (يشغلان) المسام Pores بين الحبيبات ومثل ذلك المياه الارضية Ground water وهناك متطلبات أربعة لتكون البرك النفطية Oil) Poolc) أولها الصخر المصدر Source

ثانيها : الصخر المستودع المنفذ Permeable reservoir ومنه يستمد النفط مايسمح بالحفر لاستخراجه.

ثالثها : طاقية صخرية غير منفذة Impermeable cop حتى لايتسرب هباء فيكون ذلك بمثابة قصيدة Trap.

رابعها : البنيات التركيبية الصالحة Favourable shuctures وهى التى تسمح للطاقية الصخرية باستبقاء Retaining النفط تحت الارض (انظر الشكل رقم ٢)

فبالنسبة للمتطلب الاول فالعقيدة السائدة لدى الجيولوجيين أن النفط منشؤه فى الصخور الرسوبية وكل البرك النفطية على وجه التقريب فى الصخور الرسوبية أما النادر الذى لاحكم له كما حدث ايديسون فيلد Edison field فان النفط يهاجر Migrates من الحجر الجيرى المجاور الحامل للنفط. ومعظم البرك منفصلة عن أقرب صخور نارية أو متحولة بعدد من الاف الاقدام من الصخور الرسوبية الفارغة Barren وهى التى لاتحتوى آثارا من النفط.

أما الملامح الرئيسية للمستودع فاتصال الفراغات أو المسام حيث يسمح ذلك بمرور الموائع Fluids ومن ثم فإن النفاذ به هى أهم الخصائص ولذلك فمعظم صخور المستودع من الحجر الرملى لانها مسامية ومنفذة ويساعد على النفاذية وجود الكسور Fractures والفروج Fissuyes.

وثالث المتطلبات الطاقية الصخرية التى تعمل فعلا على عدم تسرب النفط والغاز ولذا فهى غير منفذة ومن أمثلة ذلك صخور الطين الصفحى Shales والحجر الجيرى غير المنفذ، وقد تكون الطاقية من الاسفلت المتخلف اثر هروب النفط وتبخره ونظرا لان شغل الفراغات بالنفط والغاز أندر من شغلها بالماء فان ذلك يتطلب بنيات صالحة ومهيئة لذلك حيث يكون النفط والغاز فوق الماء لخفتهما ومن هنا فوجودهما أسفل الطاقية مباشرة ومعظم الحقول البترولية تمتد على طول قمم الطيات المحدبة الممدودة الممطولة Crests of elongate anticlinal folds أو القبات الملحية Salt domes (أنظر شكل ٢).

أما خريطة توزيع البترول فى العالم فقد أفاء الله بفضله علينا وفرته فى منطقتنا العربية وفى الشرق الاوسط حتى تبوأت مركزا مرموقا فى العالم من الوجهة الاقتصادية برغم صغر حجمها جغرافيا وبقى ان نشكر نعمة الله بوضعها فى موضعها ونكف عن اهدارها بالسفه تارة وباندلاع الحروب والشحناء فيما بيننا تارة أخرى، ثم ماذا علينا لو أحتفظنا بنذر منه لاستهلاكه المحلى كوقود وصنعنا الباقى ليدر علينا عشر أمثاله أو أكثر فهاهم الغرب يصدرون برميل النفط المستخدم من الوقود وكأنه يشعل كما هائلا من الدولارات أما مايصنع منه من أدوات منزلية وملبوسات ومايستخدم كإطارات ومايدخل فى تركيب جسم السيارات وغيرها فعائده كثير ولكن لغيرنا.

وأما عن كيفية اكتشافه فنرجى الحديث فيه الى مجال أوسع فى باب الكاف والله الموفق والمستعان.

تقليـــل الاصطــــدامات

عند تحرك السيارة

انتجت شركة بريطانية اداة يمكن فيها للسيارات وهى تسير الى الوراء ان تتوقف عن الحركة بصورة مباشرة مفاجئة حالما تمس جسما ما. وهذا الامر يقلل من حوادث الاصطدام بالسيارات الاخرى او بالناس او بأى شىء اخر، كما انه يقلل من تضرر السيارات نفسها المتحركة الى الوراء.

تعرف باسم (افون باك ستوب) وهى اداة يمكن تركيبها على اى نوع من انواع السيارات مهما كان حجم تلك السيارات على شرط ان تكون لها طريقة هوائية للفرملة او طريقة هوائية هيدرولية وتتالف هذه الاداة من قطعة حساسة من المطاط ممتلئة بالهواء ومركبة على طول مؤخرة السيارة وتتصل هذه الاداة عن طريق خط هوائى بصندوق للضبط.

وتستعين الشركة بالكمبيوتر بشأن تصميم المحركات النظيفة والمساعدة على انتاج محرك خفيف الوزن ومكتمل الاداء ومنخفض الثمن بحيث ان نفث العادم يكون خاليا من الكربون مونوكسيد والهيدروكربون النىء وخليط الاوكسيد النيتروجيني.



عن التلوث

د. محمد نبهان سويلم

بهر التقدم المطرد فى جميع ميادين الحياة عقول البشر ، وقدح فكرهم نحو مزيد من تحقيق نجاحات أكثر واستحداث أجهزة وماكينات وآلات حضارية ، لكن يبدو أن هناك ضريبة قاسية يجب على الانسانية دفعها لدرء الخطر الناجم عن إنتشارية إستخدام مستحدثات الحضارة .

وتتمثل الضريبة فيما يهدد البشرية كلها الان من خطر تلوث البيئة ، وكأن الخطر قنبلة هيدروجينية خيالية الحجم ، سوف تنفجر فى لحظة لا يعرفها أحد ، بل يعيش الناس فى ظلها وتحت تأثيراتها الدائمة بل يزداد هذا الاثر باضطراد فى الجو والبر والبحر ، ويأتى التلوث بهموم تشغل عقل وفكر علماء الحياة ، وتجعلهم يرفعون رايات الخطر إنذارا مسبقا عما ينتظر البشرية على هذه الارض من آلام .

وربما كانت أول النذر هى تلك الصيحة العالمية التى قادها زراع احدى المدن الامريكية فى عام ١٩٢٤ ، ضد أصحاب التعدين وإستخلاص النحاس تحتل مصانعها أعالى تلال البلدة وقام الزراع بمطالبة الشركة بتعويضات عما أصاب زرعهم ونقص فى محاصيلهم وبرغم إصابة عمال الشركة بالسعال المستمر وضيق التنفس ، من جراء تصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت الخانق ، الناحر فى الصدور ، فلم يحرك العمال ساكنا ، واعتبروا الامر حتمية مفروضة حيال أجورهم العالية ، أما الزراع فقد فازوا بحكم قضائى ، أعطاهم الحق فى تعويضات مالية كبيرة تتزايد سنة بعد أخرى . مما حتم على الشركة إعادة الامر إلى أصوله العلمية وإنشاء معمل خاص لدراسة كيفية التغلب على هذا التلوث ونجحت الابحاث فى الاقلال من نسبة الغاز فى الجو .

وحققت الشركة أرباحا طيبة من جراء تحويله إلى حامض الكبريتيك المطلوب فى عديد من الصناعات الكيميائية والمعدنية .

وهذه البادرة وإن ركزت للتغلب على ملوث واحد والسيطرة عليه فى منطقة محدودة فالتلوث اليوم أضحى من التعقيب والتشابك لدرجة كبيرة يصعب التغلب عليها بجهد منفرد حتى للدولة الواحدة ، بل يجب أن تتضافر الجهود على مستوى العالم وصولا إلى بيئة صالحة للحياة لكل عناصر الكون الانسانية والحيوانية والنباتية .

ويعرف التلوث على أنه كل ما من شأنه إصابة أو التسبب فى خفض القدرة الانتاجية ، أو إقلاق الراحة أو التأثير على سعادة وسهولة حياة البشر وما يرتبط بها من عناصر حية أخرى .

وينقسم التلوث إلى أنواع عدة كالتلوث المائى والهوائى والضوضائى . وهى مؤثرات تتكاتف بشدة فى تغير توازن الحياة على الارض ويخشى من إستمرارها بنفس المعدلات الحالية على أحسن الفروض من تراكم تأثيرها وإحداث تغيرات خطيرة فى البيئة وسوف ينعكس أثرها بأضرار بالغة على المجتمع الانسانى كله .

ولماذا تطلق النذر وتنعقد المؤتمرات الخاصة بدراسة وحماية البيئة ، وتتدخل الامم المتحدة فى الامر . فالعالم كله اليوم لم يعد أجزاء مستقلة عن بعضها البعض ولكل دولة الحق فيما تشاء . فملوثات دولة من أقصى الغرب أو الشرق تصيب شعوب دولا فى قلب العالم وأى تفجير نووى يحدث فى أى بقعة من العالم يحمل غباره القاتل هواء متصل وماء واحد فى محيطات وبحور العالم . فأين المهرب وإلى أين الملاذ الآمن إذا لم تطرح المشكلة على نطاق عالمى . وتكون الحلول المقترحة صفة الدولية وصيغة الالزام .

التلوث فى المسطحات المائية :

والتلوث على المسطح المائى من أخطر المشاكل . فهذا المسطح تبلغ مساحته ٧٠٪ تقريبا من مساحة الكرة الارضية ويضم فى أعماقه فصائل حيوانية وثروة سمكية ونباتات وعلى سطحه تتحرك الاسرة البشرية وعلى الشواطىء تنتشر المدن والقرى والمصانع والمزارع . ومع إزدياد النشاط الانسانى والانشطة الصناعية والحضارية الاخرى ومع الانفجار السكانى نجد أن ماء البحار والمحيطات تتعرض لاقصى أنواع الملوثات .

فالى الماء يلقى يوميا ملايين الاطنان من ماء المجارى كما يلقى فى جوفه ملايين أخرى من المواد الصلبة من المخلفات الانسانية وهذه المخلفات قد تعالج بطريقة جيدة فى بعض محطات الصرف وقد يكتفى باجراءات شكلية لاغير فى بعض المحطات .

والمخلفات الانسانية تعتبر من أخطر الملوثات قاطبة . وممكن خطرها ليس فى المخلف ذاته حيث لا يختلف عن مخلفات

الاسماك والحيوانات البحرية . بل يتمركز خطرها فى إحتوائها على أنواع عديدة من البكتريا . وقد ثبت من التجارب التى تمت التأكد من موت ٩٠٪ منها بعد إلقاء المخلفات فى ماء البحر بحوالى ساعتين . وتبقى ١٠٪ تتزايد وتنمو وتتكاثر باستمرار وهى نسبة تدعو للقلق على سلامة وصحة سكان الشواطىء والمتعيشين من جوف البحر والعاملين على سطحه . ويزداد الخوف مع إتجاه الدول إلى اللجوء إلى قاع البحار والمحيطات كامل وجل بعد أن ضاقت الحياة على الارض، وكادت مواردها الطبيعية أن تنضب .

وتحتوى المخلفات الانسانية على نسب عالية من أيونات المعادن الثقيلة السامة والتى تتحد بالمركبات العضوية لتخلق وسط مختزلا ، وهو وسط غير مناسب لنمو الاعشاب البحرية البالغة الحيوية كغذاء للاسماك . بل وكمادة أولية فى عديد من الصناعات الدولية ويتسبب هذا الوسط فى موت الاسماك .

وحيال هذه الامور تصر برامج الوقاية على ضرورة الحفاظ على نسبة الاملاح بحيث لا تتعدى حدود معينة ، كما تحتم البرامج على ضرورة معاملة مخلفات المجارى ورواسبها بغاز الكلور مع عدم التغالى فى إستخدامه حتى لا يتسبب المزيد منه فى القضاء على الاسماك وهى مصدر من أهم مصادر البروتين الحيوانى فى العالم ويزداد الطلب عليها يوما بعد يوم كتعويض عن اللحوم .

وتحتم على محطات الصرف الصحى دفع ماء المجارى إلى مسافة حدها الادنى ٦ كيلو متر على الشاطىء وبعمق لا يقل عن ٣٠٠ مترا . وأن تلاحظ على بعض المحطات الواقعة على شاطىء البحر الابيض المتوسط ، تكاد مخارج مواسير المجارى تلاصق الشاطىء على أعماق لا يتعدى عشرة أمتار .

والتصريف بهذه الصورة يعود على سكان المدينة بأبلغ الاضرار الصحية وكان ما تخلصوا منه يعود إليهم فى صورة جديدة على هيئة أمراض حساسية وروائح قابضة وموت للاسماك وشتان بين تكاليف الوقاية من الاضرار الناجمة عن التلوث وهى تكاليف باهظة وبين تكاليف إنشاء صرف صحى جيد .

ومع مخلفات المجارى تشارك المصانع الساحلية وهى غالبا مصانع بترولية وكيميائية بدور فعال فى تكثيف الملوثات بالقائها مخلفاتها من كيماويات وماء ساخن وإذا أضفنا إلى ذلك التلوث التى تحمله هبات الرياح من عوادم السيارات والطائرات ودقائق الرمال وأتربة المداخن وما تفرغه المصارف الزراعية فى جوف البحر من ماء به نوعيات غريبة من المبيدات الحشرية والاملاح المختلفة مما تسبب عنه رفع نسبة الاملاح المعدنية السامة فى الاونة الاخيرة وهو ما ظهر جليا فى البحوث التى نشرت للدكتور/ويلارد باسكوم حيث وجد أن نسبة العناصر السامة تزداد باستمرار وتتركز قرب السطح وتقل فى الاعماق .

وبالاضافة إلى كل هذه الملوثات فلا زالت هناك عوامل أخرى إليها يرجع السبب فى التصاق كتل سوداء لزجة بأرجل وأجسام المصطافين والبحار ما يربو على ٤ مليون طن من البترول الخام سنويا مرجعها تصادم الناقلات وتسرب فى أنابيب الشحن والتفريغ بموانى التصدير والاستيراد وكنتائج لغسيل الناقلات .

ويبدو النفط على هيئة نقط سوداء طافية او ملتصقة بالاعشاب والحشف البحرى ، وكما يتجمع على هيئة كتل صغيرة تصلح مزارع طبيعية لنمو البكتريا والجراثيم والفطريات . ومن الدراسات التى نشرت وجد أن التركيب الكيميائى للملوثات البترولية عبارة عن شموع وزيت ثقيل ذات أوزان جزئية كبيرة ويفسر تكونها الى تبخر السفطريات الخفيفة بفعل حرارة الشمس وانتشار زيت البترول على مسطحات مائية متسعة .

والى جانب البترول تعتبر السفن على اختلاف انواعها مسئولة عن القاع فضلات الطعام والصناديق الفارغة وبقايا الورق والعبوات المعدنية . وتغوص المعدنيات فى القاع وتتآكل بالصدأ والنحر الكهربى الكيميائى ويطفو الورق والخشب وبمرور الوقت تتحلل المكونات السيلوزية ، وينمو عليها الفطر والبكتريا وتتكون اعلاها كتل مخاطية لزجة ، تنتشر مع الامواج فى كل حدب وصوب وتصيب الشواطىء فى مقتل باضرار صحية وملوث اخر وان كان ليس على مستوى الخطورة السابقة ، وهو ذوبان جزء من البويات المستخدمة فى دهانات السفن والانشاءات البحرية ، مع ذوبان المعادى نفسها بالصدأ لترفع نسبة المعادى بالبحار والمحيطات وترفع احتمالات الخطر ..

واذا كان ذلك حال البحر فما حال الجو ؟ وننقل القارىء إلى طائرة هليوكبتر تتصاعد فى الاجواء العليا لاى مدينة مزدحمة التى تطوقها المصانع كما يطوق السوار معصم اليد ، وسوف يرى القارىء عجبا .. مدينته الجملية ملفوفة فى غلالة كثيفة من الضباب الدخانى "SMOG" المحمل بدقائق ترابية عالقة .. وليس للقارىء للاسف حق الدهشة ، فالمنظر الذى يراه هو المحصلة المنطقية والطبيعية لملوثات عديدة ، فمن السيارات والمركبات العامة تتدفق غازات شديدة السمية كأول أكسيد للكربون وذرات دخان من الكربون وبعض جازولين لم يحترق وبعض أكاسيد من النيتروجين وأكاسيد الكبريت كما تنفث فى الجو مركبات الرصاص السامة المضافة اصلا الى البنزين (الجازولين) لتحسين اداء السيارات .

ان الباحثين فى مجال تلوث الهواء يقولون أن تشغيل ١٠٠٠ سيارة داخل المدنية ، تنفث فى الهواء ٣٢٠٠ كيلو جرام من غاز أول أكسيد الكربون وحوالى ٣٥٠ كيلو جرام من الهيدروكربونات وحوالى ١٠٠ كيلو جرام من أكاسيد النيتروجين .

وفى الوقت الذى تجبر فيه عديد من الدول اصحاب السيارات على ضرورة تركيب مرشح تأكسيدى على مواسير العادم نجد فى بعض شوارعنا سيارات تطلق خلفها سحابة دخانية سوداء وكان السيارة فى معركة حربية تتخفى بالدخان من عيون الاعداء ، او خوفا من الحسد ، والاغرب عدم سحب رخص تشغيلها .

والمرشح التأكسيدى ليس بدعة ولا يحتاج بالضرورة الى فلز البلاتين كعامل

مساعد بل نجد فى الابحاث المنشورة باسم اس . س سورنسن بالمجلة الامريكية من المركبات غير العضوية المعروفة باسم بيروفسكيت الرخيصة الثمن بديلا عن البلاتين ، ونأمل أن يخطط برنامج تحت اشراف الجهات البحثية لدراسة هذا المرشح بما يلائم سيارتنا ووقودنا - وصولا الى مرشح وقائى يحمى الناس من أضرار أول أكسيد الكربون .

ويزداد التلوث بما تمطره المصانع على المدينة من كميات هائلة من الاتربة ، كما تدفع كميات من غازات سامة ناحرة مثل الفلور والكلور وبعض اكاسيد الكبريت ولحل مثل هذه المشكلة حددت بعض الدول الصناعية حتمية تزويد المداخن بوحدات تنقية الكتروستاتيكية لجذب ذرات الاتربة ، ويليها امرار الغازات فى مرشحات مائية لامتصاص اكبر قدر من الغازات السامة .

وتحمل الرياح الى أجوائنا كميات كبيرة من الاتربة المتناهية الدقة وتقدر كمياتها بمئات الالوف من الاطنان ومعظم المدن الكبرى فى المنطقة العربية عبارة عن نقط مضيئة وسط صحارى شاسعة وهى تتعرض صيفا وشتاء لهبات قوية وعواصف محملة بالاتربة لتغمر المدن بجو خانق .

كما تأتينا الشرارات الكهربائية فى المركبات والاجهزة الالكترونية المستخدمة فى المنازل بنسبة عالية من أكاسيد النيتروجين وغاز الاوزون ، وهى غازات تؤثر بشدة على حيوية النبات . وقد اكتشف اثره عام ١٩٤٠ فى لوس انجلوس عندما لوحظ تغطية ورق النبات بلون فضى يتلوه ضمور الاوراق وموت النبات .

ولا نود الاستفاضة فى شرح وتبيان التلوث المادى ومدى أثر مقالب مهملات المدن وحظائر المواشى والتى تتحول الى مولدات للذباب والباعوض لنشر امراض العيون والحمى ، والتكالب على رش النباتات بمواد الكيماويات والتى تشارك فى تحويل البيئة الى جو خانق قاتل ويطرح العلماء هذا الاستفسار ... برغم كل هذه الملوثات التى تتدفق الى شوارعنا ومدننا وتغلفها من أعلى كقبو ضخم يجثم على انفاس الناس ...

لماذا نجدهم يعادون الخضرة بدون سبب او مبرر علمى ، ويقيمون مراسم ضخمة لذبح الاشجار بل ووأدها فى المهد ولا يحلو لهم انشاء المبانى الحكومية الا على جثث الحدائق والمنتزهات فى تكثيف الاضرار وتدعيمها فما الشجر والزرع الا مصانع من فضل الله ورحمته تنقى الهواء وتبث الاكسوجين وتلتهم ثانى اكسيد الكربون .

ويصاب علماؤنا بالهلع من عدم الاخذ بالنسب الصحيحة بين اراضى البناء والخضرة المحيطة وهى لاتقل عن ١ : ٣ وندهش لو علمنا ان هناك مدنا أوروبية مساحتها أربعة أضعاف مساحة أى مدينة عربية وعدد سكانها لايتعدى ربع سكان المدينة العربية .

والتلوث المادى شىء ملموس يمكن للعلم ان يتعامل معه ولكن ماذا عن التلوث الضوضائى ونحن كأفراد يقع على كل واحد منا قدر من المسئولية تجاهه ، بل ونستطيع دون امكانيات علمية السيطرة على جزء كبير منه .

ما الذى يدعونا للنقاش بصوت مزعج ؟ ولماذا تنام ايدينا على كلاكسات السيارات دون ما حاجة ؟ وتتلذذ بسماع الراديو ومشاهدة التليفزيون باعلى اصواتها .

وما الذى يدعونا لمكبرات الصوت فى الافراح والاتراح بدون مبرر دينى أو اجتماعى ان التلوث الضوضائى مرض اجتماعى نتاج مؤثرات اجتماعية ونفسية عديدة نأمل أن يعطيها علماء الاجتماع والسكان قدرا من اهتمامهم ، حتى لاينقلب اثر الغوغائية الى امراض حسية كفقد السمع أو ضعفه على احسن الاحوال ، نأمل ان يضع القانون حدا لها .

سيارة اسعاف للمناطق الريفية النائية

حجرة ذات فوائد كثيرة فهى ، لدى اشتباكها بشاحنة من زنة الطن الواحد ، سرعان ماتصبح سيارة اسعاف او مركز طبى متنقل . كما يمكن فصلها عن الشاحنة واستعمالها وهى على الارض كالعيادة طبية او مركز لجمع تبرعات الدم فى المناطق الريفية النائية .

قصد المهندسون البريطانيون الذين قاموا بتصميمها ان يحلوا بها مشكلة توفير العديد من المراكز الصحية المتنقلة ذات الاشكال او الاحجام المختلفة وتعرف الان هذه الحجرة باسم (بود)

لاشك ان الشركة الصانعة كانت ترمى الى انتاج وحدة تصلح للاستعمال فى شتى المجالات والمناسبات ، فانتجت هذه الحجرة التى تركب على اية سيارة شاحنة عادية . ويمكن تثبيتها على الاربع زوايا بسهولة ويسر مع وصلة كهربائية واحدة ، ونجد ان هذه الحجرة محاطة بطبقة من مادة البلاستيك المقوى ومع ذلك فهى خفيفة جدا ان اربعة اشخاص حملها ووضعها على الشاحنة او نقلها عنها . ومن الطريف ان هناك ذراع خاصة للنقل تشترى اختياريا من الشركة ويمكن للرجل الواحد عند استعمالها ان ينقل الوحدة من مكان الى اخر فى بحر دقائق قليلة .

يتسع المكان من الداخل الى ثمانية اشخاص جلوسا او الى شخصين وهما فى حالة الاستلقاء .

البدايـــــة الطيبـــة

نصـــــف النجـــاح

د . ع . ف

أهمية التقاوى الجيدة فى زيادة الانتاج الزراعى وتحقيق الأمن الغذائى

تلعب التقاوى دورا كبيرا فى نجاح المحصولات الزراعية على اختلاف انواعها واشكالها فهى الاساس الأول لنجاح كل زراعة وهى نقطة البداية والانطلاق فان كانت هذه البداية حسنة استطعنا أن نحقق النجاح والفوز بمحصول وافر . أما أن نختار من الاصناف احسنها واجودها واوفرها محصولا ، وأكثرها ملاءمة لجو المنطقة وتربتها وأكثرها مقاومة للامراض .

ولا تقف المسألة عند حد اختيار الصنف المناسب ، بل يجب اختيار اجود تقاوى هذا الصنف واحسنها ، فقد تزرع من صنف واحد عينتين من البذور فى تربة واحدة وتحت ظروف واحدة ، ومع ذلك نجد ان بذور العينة الأولى مثلا تعطى محصولا اكبر وزنا واكثر جودة مما تعطيه بذور العينة الثانية .. وقد يكون محصول العينة الأولى ضعف محصول العينة الثانية ، مع أن تكاليف انتاج المحصولين واحدة .
ولهذا نجد ان بذور العينة الأولى تحقق النجاح والربح ، بينما تفشل بذور العينة الثانية .

ومن هنا تبرز أهمية التقاوى الجيدة كعامل من عوامل الانتاج الناجح .
ولكى نضرب أمثلة واضحة عن أهمية التقاوى فى الانتاج الزراعى نتناول أثر تقاوى ـ اصناف القمح والارز والقصب والبصل المنتقاة والعادية على زيادة انتاجنا الزراعى ودخلنا القومى .

ويشترط فى التقاوى الجيدة مايأتى : ـ

أولا : الاحتفاظ بقدرتها على الانبات والنمو :

يجب أن تكون البذور محتفظة بحيويتها وقدرتها على الانبات الجيد ، لأن البذور التى تضعف حيويتها يبطؤ نموها ، وتنتج نباتات ضعيفة وقليلة المحصول .

ثانيا : التجانس فى الشكل والحجم واللون :

يجب أن تكون التقاوى أو البذور متجانسة أى متشابهة فى شكلها وحجمها ولونها . وعدم تجانس البذور كوجود بذور ضامرة او مجعدة غير منتظمة الشكل واللون ، قد يكون نتيجة لعدم اكتمال نمو البذور ونضجها ، او يكون نتيجة لسوء التخزين واصابتها بالحشرات .

ثالثا : نظافة البذور :

يجب ان تكون البذور خالية من البذور الغريبة ، سواء كانت بذور ضارة أم نافعة وان تكون خالية من بذور الحشائش والحصى والقش والاتربة .

رابعا : سلامة البذور وخلوها من الاصابة بالأمراض الفطرية والحشرية .
وهناك نباتات ومحصولات لاتكون تقاويها فى صورة بزور كما فى القطن والقمح والأرز ، انما تكون فى صورة اجزاء نباتية كعقل القصب ودرنات البطاطس واجزائها وهذه يشترط فيها أن تؤخذ من مزارع سليمة ، مع التأكد من خلو هذه التقاوى الخضرية من الاصابة بالأمراض الفطرية والحشرية والفيروسية .

هذا مع ضرورة أخذها من صنف محدد ، معروف بوفرة محصولة وجودة صفاته ، وبجانب ذلك يراعى التجانس فى الشكل والحجم فى كل التقــاوى المستخدمة .

طريق الحصول على التقاوى الجيدة

يمكن الحصول على التقاوى الجيدة باحدى طريقتين :

أولا : بانتاجها محليا فى المزرعة تحت اشراف اخصائيين فنيين :

ثانيا : بشرائها من مصادر موثوق بها .

أولا : انتاج التقاوى فى المزرعة تحت اشراف أخصائيين فنيين :

ليس من السهل دائما الحصول على التقاوى الجيدة لزيادة الطلب عليها عن الناتج منها ، ولذا كان من الضرورى

معرفة الطرق العلمية لانتاج التقاوى الجيدة محليا ، فيجب أن يهتم المزارع بتحسين تقاويه باستمرار فيلاحظ المحصول اثناء النمو وينتخب تقاويه للمحصول التالى بعناية وذلك بالتخلص من النباتات المريضة والنباتات الغريبة ، مع العناية بنظافة التقاوى ولهذا تراعى النقاط الاتية : –

أولا : لضمان انتاج بذور سليمة وممثلة للصنف ، يجب أن يمر الاخصائيون أكثر من مرة فى المزارع فى أثناء نمو المحصول والنضج لاستبعاد النباتات الغريبة والمخالفة للصنف والمصابة على أن يتم ذلك فى وقت مبكر .

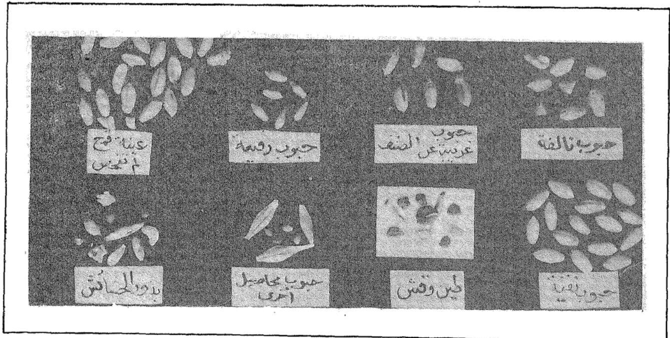
ثانيا : العناية بالتسميد ، تؤدى الى زيادة قوة نمو النباتات وزيادة قدرتها على انتاج البذور .

ثالثا : يجب الاهتمام بمقاومة الحشائش والتخلص منها ... هذا مع ضرورة مقاومة الامراض والآفات أولا فأولا حتى تنمو النباتات نموا جيدا كاملا ، وتعطى محصولا جيدا وافرا .

رابعا : يجب العناية التامة بحصاد المحصول المخصص للتقاوى ، فمثلا القمح والشعير والبقوليات يجب العناية بنظافتها وتجفيفها جيدا قبل التخزين ، حتى لاتتعفن فى المخازن كما يجب استبعاد بذور الحشائش والنباتات الضعيفة والمصابة بالأمراض .

خامسا : عند التخزين يجب أن تكون البذور جافة قبل تخزينها ويجب العمل على بقائها كذلك أثناء وجودها فى المخازن اذ أن الرطوبة فى المخزن تسبب تدهور صفات البذور كما يجب الاحتياط من اصابة الزور بحشرات المخازن مثل السوس والخنافس وفراشات الحبوب وغيرها ، فيجب ان تعامل البذور بالكيماويات المانعة لمثل هذه الحشرات قبل تخزينها . وعند التخزين يجب فصل تقاوى كل صنف عن الآخر فصلا تاما حتى لايختلطا .

وهذه النقاط والشروط التى ينبغى توفرها عند انتاج البذور والتقاوى الجيدة لن تتيسر إلا عند الهيئات الفنية وشركات البذور ولهذا كانت اقدر على انتاج التقاوى الجيدة من الأفراد وطبيعى أن تكون بذورها أو تقاويها أكثر صلاحية وأكثر ضمانا وناجحا .



– تستبعد من التقاوى الحبوب الغريبة والتالفة وبذور الحشائش والطين والغش .. لتبقى التقاوى نقية نظيفة فى النهاية بشرط أن تكون التقاوى من صنف جيد وافر المحصول ممتاز فى صفاته لتزرع فى التربة المناسبة وفى المنطقة الملائمة وفى الموعد المناسب ويتبع ذلك فى كل اصناف التقاوى .

وعلى الافراد الذين لايستطيعون الاعتماد على المتخصصين فى انتاج التقاوى أن يشتروها من مصادر موثوق بها .

ثانيا : الحصول على التقاوى بشرائها من مصادر موثوق بها :

بدأت وزارة الزراعة فى اعداد التقاوى وتوزيعها على الزراع فى سنة ١٩٢٢ بمعرفة قسم تربية النباتات الذى يقوم باستنبات الاصناف المختلفة لجميع الحاصلات مراعيا فى ذلك ارتفاع كمية المحصول ومقاومة الأمراض وتوفر الصفات الممتازة التى تتفق مع رغبات الأسواق .

ويقوم قسم اكثار البذور باكثار الاصناف الحديثة التى يستنبطها قسم تربية النباتات والتى تثبت تفوقها للقسم مقادير تكفى للتوزيع فى الأفراد من الصنف المرغوب نشره يقوم بتوزيعه على بعض المزارعين الذين يزرعون أرضهم على الذمة والمشهود لهم بحسن الادارة والعناية بالعمليات الزراعية ، ويكون للقسم حق المراقبة بالحقل فى بدء وصول التقاوى لمخازن الزراع ومراقبة تخزينها ، ومراقبة زراعتها ومداومة المرور على الحقل أثناء النمو ، والاشراف على نقاوة الحشائش واستئصال النباتات الغريبة وارشاد الزراع للعمليات الفنية ومراقبة الحصاد والدراس واعداد المحصول حتى يكون الناتج نقيا خاليا من الشوائب والعيوب الأخرى .

وامل أن تخصص السنوات القادمة للتوسع الكبير فى انشاء محطات انتاج التقاوى الممتازة لكل منطقة من مناطق انتاج الحبوب والخضراوات .

على أن تقدم هذه التقاوى الممتازة فى عبوات من الصفيح ، يدون عليها طريقة زراعتها فى التربة المناسبة والموعد المناسب والمعاملات المناسبة .

صورة الغلاف



من التقليد الى التكنولوجيا

جوز الكولا ولحاء شجرة الدرادر وجذر «الاشيناسيا يوربوريا» .. يقوم احد العلماء بتفقد مجرد قسم قليل من المواد الخام الغريبة جدا التى تأتى من كافة انحاء العالم الى المختبرات الحديثة التابعة لاحدى اقدم الشركات البريطانية المنتجة للمستحضرات الصيدلية .

ان فحص المواد بالطريقة التقليدية – بالنظر والشم – ان هى الآ المرحلة الاولى فى اسلوب صارم لمراقبة الجودة الذى لا يراعى فقط ارفع المقاييس التشريعية المترتبة على المستحضرات الصيدلية فحسب بل ومقاييس الشركة القاسية . فبعد الخضوع لاختبارات شاملة بواسطة احدث معدات المختبرات المتطورة ، تراقب المواد طيلة كل عملية للانتاج وتؤخذ العينات فى كل مرحلة الامر الذى يضمن الجودة والتناسق للمنتجات المنجزة .

فى عام ١٩٤٦ افتتح وليام رانسوم ، وهو كيميائى شاب ، صيدلية صغيرة فى هيتشين ، فى جنوبى انجلترا ، لبيع المستحضرات العشبية المصنوعة من النباتات الطبية المزروعة فى مزرعة العائلة والمقطرة فى مقطر جدته . نال العمل التجارى هذا بسرعة مكانة مرموقة من حيث جودة منتجاته وتوسع بسرعة واضحى يستورد المواد الخام الغربية جدا من كافة إنحاء العالم . وقد قام ابن وليام ، فرانسيس ، بتوطيد اركان تقليد قوى للبحث العلمى عندما نشر بحثه العلمى الممتاز حول كيمياء وصيدلة «البلادونّة» حشيشة ست الحسن . ومع نمو العمل التجارى جرى تركيب وحدات صناعية ومعدات اكثر عصرية وانّما ، بينما اتجهت الشركات الاخرى نحو انتاج العقاقير الاصطناعية العصرية ، استمرت شركة رانسوم بادخال التحسين على اساليب استخراج خلاصة النباتات القديمة واكتشاف اساليب اخرى جديدة ، موطدة بذلك لنفسها مكانة الطليعة فى هذا الحقل .

وتنتج الشركة فى الوقت الحاضر ، مجموعة من نحو ٧٠٠ منتج – بما فى ذلك مجموعة متزايدة من الادوية القياسية – لصناعات المستحضرات الصيدلية والطب البيطرى والطعام والاعشاب ومستحضرات التجميل فى الوطن وفى الخارج .

منازل القمر

دكتور/محمد أحمد سليمان
المعهد القومى للبحوث
الفلكية والجيوفيزيقية

نزل - ينزل نزلا ومنزلا بفتح الزين وكسرها .. والمنزل هو المكان الذى يحل به الضيوف .. وكان يعتقد قديما أن القمر ينزل ضيفا على مجموعة من النجوم كل ليلة بعد عناء السير نهارا .. ولقد أسميت مجموعة النجوم التى يحل عليها القمر كل ليلة ضيفا باسم المنزل .. وفى القرآن الكريم جاء قول الله سبحانه وتعالى فى سورة يس «والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم» صدق الله العظيم .

وحدد القدماء مسار القمر حول الارض على مدار السنة بمجموعة من النجوم التى تحدد بداية ونهاية المنزل .. وقد قسم العرب هذه المنازل الى ٢٨ منزلا اطلقوا عليها هذه الاسماء على الترتيب : الشرطان - البطين - الثريا - الدبران - الهقعة - المنعة - الذراع المبسوطة - النثرة - الطرف - جبهة الاسد - الزبرة - الصرفة - العواء - السماك الاعزل - الغفر - الزبانان - الاكليل - قلب العقرب - الشولة - الوصل - البلدة - سعد ذابح - سعد بلع - سعد السعود - سعد الاخبيه - الفرغ الاول - الفرغ الثانى - الرشا .

ويقطع القمر المسافة حول الارض بأكملها من بداية منزل الشرطان حتى نهاية منزل الرشا فى ٢٩ يوما و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢,٨ ثانية .

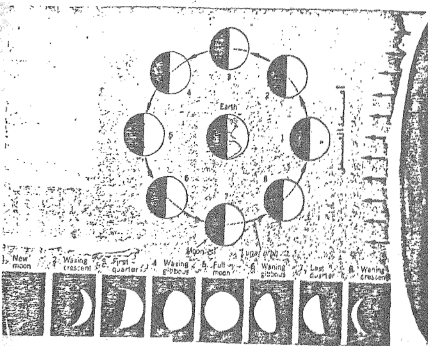
وفى اثناء ذلك يمر القمر بثمانية أطوار رئيسية توضحها الصورة المرفقة . هذه الاطوار تبدأ بالميلاد وهى اللحظة التى يعبر فيها مركز قرص القمر الخط الواصل بين مركز الارض ومركز الشمس وهو مايعرف بأول الشهر العربى وهى الحالة رقم (١) ثم هلال الميلاد ويمكن رؤيته بوضوح بعد يومين من تاريخ الميلاد (٢) ثم يلى ذلك طور التربيع الاول ويكون عمر القمر فيه سبعة ايام وهى الحالة رقم (٣) ويكمل قرص القمر فيه نصف دائرة .. ويلى ذلك طور الاحدب النامى والذى يلاحظ بوضوح فى اليوم العاشر وتصوره الحالة رقم (٤) اما الحالة رقم (٥) فهى تصور البدر الكامل والذى يكون عمر القمر فيها ١٤ يوما و١٨ ساعة و٢٢ دقيقة ثم يظهر طور الاحدب المتناقص فى اليوم السابع عشر وتعبر عنه الصورة رقم (٦) ثم يدخل القمر بعد ذلك فى الطور قبل الاخير او التربيع الاخير وهى الحالة رقم (٧) بالصورة ثم تاتى فى النهاية الحالة رقم (٨) وهى هلال المحاق ثم المحاق الذى يوافق نهاية الدورة الحالية وبداية الدورة الجديدة .

ومن المعروف أن القمر يرى فى كل سكان الكرة الارضية التى يخيم عليها الليل لحظة ظهور القمر .. ولذلك فكل سكان الكرة الارضية يشاهدون نفس الاطوار فى نفس اللحظة ويرون خسوف القمر كذلك اذا وقع فى نطاق ليلهم .

ولعل تخيل القدماء عن منازل القمر ناشىء من انبهارهم بجمال صورته وبهاء ضوئه وقوة تاثيره على حياتهم ..فقد كان دليلهم ومرشدهم فى مجاهل الصحراء.. وفى ظلمات البحر ولكن الانسان فى العصر الحديث قد وطأت قدماه أرض القمر فنالت من القدسية التى كان ينظر بها الانسان اليه .. واصبح يستهان بخبر الوصول الى القمر .. منذ أن هبط رائــــد الفضاء الامريكى نيل ارمسترونج سنة ١٩٦٩ على سطحه .. والمسألة كلها أصبحت مسألة امكانيات مادية حيث انفق على مشروع ابوللو حتى عملية الهبوط على السطح ٢٣ مليار دولار. وهو أمر لايستطيعه سوى امريكا او الاتحاد السوفيتى دون غيرهما .

وقد اصبحت كلمة منازل القمر تستخدم الآن فى نطاق ضيق حينما يراد الحديث عن فصل من فصول تاريخ علم الفلك .. ولكن مازال هناك الكثير الذى يقال عن ذلك تتضمنه بطون هذه الفصول والذى لايتسع عصر السرعة الان لذكره .

أطــوار القمــر كمــا يرى من الأرض





● قصـــــة قطـــــار ●
من البخار الى الكهرباء

ستنتهى مصانع سكة الحديد فى مدينة كرو الواقعة فى شمال غربى انجلترا من انتاج قاطرة جديدة فى العام القادم ١٩٨٨ . ستكون هذه القاطرة التى يطلق عليها اسم « ألكترا » أول قاطرة من صنف جديد من القاطرات الكهربائية تصنع الخط الرئيسى لسكة الحديد الذى يربط بين لندن بالساحل الشرقى من انجلترا والذى تجرى كهربته ستبلغ السرعة القصوى لهذه القاطرة ٢٢٥ كم بالساعة وتعتبر قاطرة ألكترا من أحدث القاطرات وأكثرها تقدما وتطورا فى العالم وهى واحدة من سلسلة من القاطرات التى افتخرت بريطانيا بانتاجها منذ اختراع سكك الحديد فيها فى اوائل القرن التاسع عشر .

وكان جيمس وات اول من تحكم فى طاقة البخار بعد ان لاحظ طاقته بينما كان يراقب غليان الماء فى غلاية ماء الشاى وذلك فى القرن الثامن عشر غير انه تم صنع أول قاطرة بخارية لسكة الحديد فى سنة ١٨٠٤ من قبل مهندس تعدين من منطقة كورنوال الانجليزية اسمه ريتشارد ترافيثيك .

القطارات الاولى

كان قطار ريتشارد ترافيثيك ثقيلا جدا بالنسبة لخطوط الحديد الضعيفة التى كان قد أنشأها لها . ويعتبر اول قطار بخارى ناجح هو ذلك الذى صنعه جورج ستيفنسون فى سنة ١٨٢٥

ومن المعروف عامة ان ستيفنسون هو مبتكر القطارات وهو القوة الدافعة التى كانت وراء اول سكك الحديد البخارية الكبيرة فى العالم والتى تمثلت فى سكة حديد ليفربول ومانشستر فى شمال غربى انجلترا التى تم افتتاحها سنة ١٨٣٠ .

ومازالت نفس القواعد الاساسية التى اتبعها ستيفنسون فى تصميمه الاول متبعة فى تصميم القطارات . تستند تلك القواعد على تسخين الماء فى مراجل متعددة المداخن يتم بعدها التحكم فى الطاقة الناتجة عن تمدد البخار فى مكابس كما يستخدم فيها انفلات البخار فى سحب الهواء على النار . وتم بالطبع عبر السنين اضافة تحويرات مختلفة الى هذه القواعد الاساسية . غير أن من المؤكد ان لايجد ستيفنسون اية صعوبة فى تفهم التصميم الحديث للقاطرات البخارية لو امكن رؤيتها الان رغم مرور ما يزيد عن ١٥٠ سنة على اختراع الاول .

وتم تصدير اول القاطرات لسكة حديد روسيا التى تأسست فى سنة ١٨٣٧ .

كانت القاطرات الكهربائية اول نوع من القاطرات التى هددت سيادة القاطرات البخارية رغم عدم استخدامها فى البداية الا على خطوط ثانوية فى ايرلندا الشمالية وفى الساحل الجنوبى من انجلترا وكان ذلك فى حوالى سنة ١٨٨٠ . ثم كان اول استخدام رئيسى لها على خطوط سكة حديد مركز لندن وجنوبها فى سنة ١٨٩٠ .

طاقة الديزل

ثم نشأ بعد ذلك بفترة قصيرة تهديد جديد قوى للقاطرات البخارية يتمثل فى قاطرات الديزل . وتتشابه هذه مع القاطرات البخارية فى عدم احتياجها الى معدات معقدة خاصة بها على جانب خطوط سكة الحديد كما هو الحال بالنسبة للقاطرات الكهربائية .

وكان مخترع اسكتلندى اسمه آكرويد ستيوارت قد حصل على براءات اختراع محرك يشابه محرك الديزل الحديث وذلك ما بين سنة ١٨٨٥ و ١٨٩٠ . غير ان الدكتور رودولف ديزل الالمانى الجنسية والذى منح اسمه لهذا النوع من المحارك بذل جهودا كبيرة فى بداية هذا القرن لدعم استخدامها فى سحب القطارات . ولكن الحرب العالمية الاولى عاقت دون نجاح جهود المانيا فى تشجيع قاطرات الديزل .

وقام الالمان والامريكان والروس (وبالاخص المهندس المشهور لومونوسوف) بتحرى امكانيات استخدام محركات الديزل على خطوط سكة الحديد . وبحلول سنة ١٩٣٠ نتج عن اعتدال تكاليف هذه القاطرات انتشار التحول اليها وخصوصا فى الولايات المتحدة الامريكية .



T.I.M.E
INTERNATIONAL BusinessWeek
Daily Telegraph

قالت صحافة العالم

●● الرجل الامريكى ينافس المرأة فى العناية بالاطفال ! ●● الاف الاباء الوحيدين يقومون برعاية أولادهم ●● انقلاب مثير فى عالم السيارات ●● السيارة الطائرة هل تصبح حقيقة واقعة ؟! ●● الصاروخ «انيرجيا» يثير قلق الولايات المتحدة .

احمد والى

●● الرجل الامريكى ينافس المرأة فى العناية بالاطفال !

حتى الان فان جميع الحضارات سواء اكانت غربية او شرقية كانت ولاتزال تعتبر أن العناية بالاطفال وتربيتهم -هو واجب المراة الاول ولكن والغريب فى الامر انه خلال العشر سنوات الماضية بدات فى الولايات المتحدة ظاهرة عجيبة لفتت على الفور انظار خبراء علم النفس وعلماء السلوك الانسانى ففجأة وبدون مقدمات حدث تطور ما فى عقلية الرجل الامريكى وبدأ ينافس المراة فى مهمة رعاية وتربية الاطفال !

وعلى الرغم من ان العلماء والخبراء لايعتبرون هذا الاتجاه حتى الان ظاهرة عامة الا انه من الواضح ان نسبة الرجال الذين يرغبون فى رعاية أطفالهم على الاقل مشاركة زوجاتهم .هذه المهمة التى تعتبرها المرأة من اشق المهمام التى القيت على عاتقها تزداد يوما بعد يوم بصورة توحى بحدوث تغيرات جذرية فى المجتمع الامريكى ومن واقع الدراسات والابحاث التى اجرتها مراكز الابحاث المتخصصة ظهر ان الاب لايقل عن المراة من ناحية الاستعداد الطبيعى للعناية بالاطفال ويقول الدكتور لى سولك اخصائى امراض الاطفال ان الرجل يتمتع بدرجة من التعاطف والتآلف مع الاطفال وقد ساعدت التغيرات التى طرأت على المجتمع الامريكى فى سنوات ما بعد الحرب العالمية الثانية على ظهور هذه العواطف التى كانت تحجبها قيود المجتمع المتوارثة من قديم الزمان .

وهذه التغيرات فى العلاقات العائلية ادت الى ظهور ما يمكنه تسميته بعقدة الابوة وعلى الاخص بين الاباء الشباب وصاحب ذلك ظهور كثير من الكتب التى ترشد الرجل لكيفية الاعتناء بالاطفال كما بدات المستشفيات ومراكز الاطفال بمختلف المدن الامريكية بتنظيم فصول ودورات تدريبية للاباء للتدريب على العناية بالطفل وقد جذبت هذه الدورات التدريبية اعداد هائلة من الرجال بصورة لم تكن متوقعة وتشمل الدروس كيفية لف الطفل الرضيع والعناية بنظافته .



دورات تدريبية لتعليم الاباء كيفية رعاية وتربية الاطفال

ظاهرة جديدة فى المجتمع الامريكى .. الرجل ينافس المرأة فى مهمة رعاية وتربية الاطفال !

الاف الاباء الوحيدين يقومون برعاية اولادهم

وفى نفس الوقت اقيمت دورات تدريبية اخرى للرجال لاعدادهم لفترة ماقبل الولادة كما يحدث للسيدات اللاتى على وشك وضع اطفالهن ويقوم الزوج بملازمة زوجته اثناء عملية الوضع ويقول الخبير النفسى الدكتور افودا ادفيت بنيويورك ان التغيرات التى تحدث للرجل الامريكى تعتبر من ابرز ظواهر الثمانينات .

ولكن فمن الممكن ان تكون لهذه الظاهرة اسبابا اخرى تتعلق بالتطورات التى حدثت للمرأة الامريكية ففى هذه الايام نجد ان اكثر من ٦٥ فى المائة من الامهات الامريكيات من العاملات فى مختلف مجالات الحياة العلمية ولذلك لم يعد لديهم الوقت الكافى لرعاية الاطفال وقد يكون احساس الرجل بفقد اطفاله للحنان الكافى والرعاية والاهمال من قبل الابوين هو الذى يؤدى الى انحرافهم وفى احصاء قامت به احدى المؤسسات الاجتماعية ظهر ان ثمانية من كل عشرة رجال يعتقدون انه فى حاله عمل الابوين فمن المفروض ان يشترك الاب والام فى مهمة رعاية وتربية الاطفال وفى دراسة اخرى شملت عددا كبيرا من الرجال ظهر ان اكثر من نصفهم على استعداد لمساعدة زوجاتهم فى اعمال تنظيف المنزل وطهى الطعام .

ومن الاسباب الاجتماعية الاخرى التى ادت الى حدوث هذه الظاهرة هى الزيادة المستمرة فى نسبة الطلاق فى الولايات المتحدة بالاضافة الى التغيرات التى حدثت فى قوانين حضانة الاطفال ادت الى وجود نسبة متصاعدة من الاباء الوحيدين الذين طلقوا زوجاتهم وطبقا لاحصائية حديثة فان اكثر من ٢ مليون طفل يعيشون فى حضانة ابائهم وقد ساعدت عدة افلام سينمائية عن مثل هذه المشاكل الاجتماعية مثل «كرامر ضد كرامر» والتى حققت جميعها نجاحا جماهيريا واسعا على نبذ فكرة ان الام هى التى تعرف فقط امور العناية بالاطفال .

واظهرت كثيرا من الابحاث والدراسات انه ليست الام فقط هى التى تستطيع رعاية الاطفال واوضحت دراسة قام بها الخبير النفسى الدكتور ميلتون كوتيلشوك بجامعة هارفارد ان كلا من الزوجين يمكنه اشباع الجوع العاطفى للطفل فقد ظهر ان الاطفال الذين شملتهم الدراسة يلجأون للاب او للام اذا ما أحسو بالانزعاج لسبب ما .. كما يقول العالم النفسى بجامعة تكساس الدكتور دوجلاس سووس ان كلا الزوجين سواء الام ام الاب فى امكانه ان يحس بحاجات الطفل .

اما عن علاقة الابنة بالاب فكما يبدو فلم تجر عليهما بعد الابحاث الكافية ولكن بدراسة النساء الناجحات فى عملهن وحياتهن الزوجية اثبت انهن





الاب يعد الطعام لاولاده ويتعاطف معهم مثل الام تماما .

The Economist

THE GUARDIAN



جميعا كن يتمتعن بحب وتعاطف الاب وتقول المحللة النفسية الدكتورة روبرتا شابلان ان المرأة التى لها علاقة طيبة بأبيها فان جميع الاحتمالات تشير الى انها تنجح فى حياتها الزوجية والعملية .

والاب الوحيد هو اقدر الناس على تفهم مشاكل الاطفال ومن نحو عشر سنوات اصبح ادوين لينش ٣٩ سنة اول اب فى ولاية ماساشوسيتى يفوز بحق حضانة من المحكمة ويقول انه فى اول الامر وجد صعوبة فى تغيير نمط حياته الذى تعود عليه ولكنه تدريجيا بدأ يحس بالسعادة وهو يعتنى بابنته التى تبلغ من العمر عشر سنوات ووجد نفسه لايطيق الابتعاد عنها ونبعت بينهما صداقة وطيدة وثقة متبادلة جعلت لحياته معنى وهدف ويقوم لينش الان بتحرير باب اسبوعى فى احدى المجلات الواسعة الانتشار يقدم فيه للقراء نصائح مجرب فى تربية الاطفال .

والغريب فى الامر ان بعض الرجال عندهم استعداد طبيعى لرعاية الاطفال والعناية بالمنزل كما ان بعض الرجال من الممكن ان يضحوا بكل شىء فى سبيل اولادهم والمثال على ذلك بيل ديبورد الذى كان يعمل مديرا تنفيذيا بشركة كاتربلر العالمية ويتقاضى ٤٥ الف دولار سنويا بالاضافة الى اجر اضافى نظير عقد الصفقات الاوروبية وعندما اكتشف ان ابنه الصغير واولاده الاخرين لايحسون به لفرط انشغاله فى عمله استقال من عمله على الفور وعاد الى مسقط راسه فى مدينة بيوريا بولاية الينوس وافتتح بمساعدة زوجته محلا لتقديم الفطائر والاكلات الخفيفة حتى يكون حرا وعنده الوقت الكافى لقضائه مع اسرته ويقول لأيوجد شىء فى هذا العالم من الممكن مقارنته بالحياة العائلية السعيدة حتى ولو كانت جميع اموال العالم .

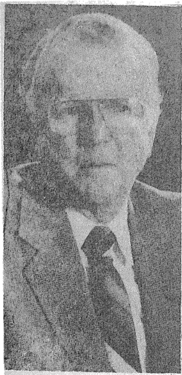
انقلاب مثير

فى عالم السيارات

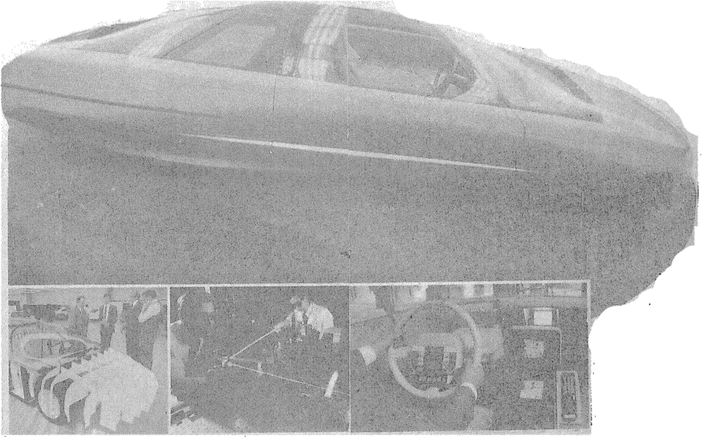
شهدت صناعة السيارات الامريكية خلال العشر سنوات الماضية هزات عنيفة متعاقبة وطارت رءوس كانت تشغل مناصب تنفيذية قيادية وحلت محلها قيادات اخرى أوسع خيالا واكثر قدرة على تغير مسار العمل والخروج بصناعة السيارت من الازمات المتلاحقة التى تكاد تهدد امكانية استمرارها .

وازمة صناعة السيارات الامريكية تتلخص اولا واخيرا فى قدرتها على مواجهة التطورات الهائله التى طرأت فى السنوات الماضية على صناعة السيارات " الاوروبية واليابانية وعلى الاخص الغول اليابانى الذى يكاد ان يبتلع السوق العالمية بالنماذج الجديدة من السيارات المتطورة التى تشبه الى حد بعيد احلام كتاب القصة العلمية الخيالية عن سيارات المستقبل ولذلك فقد جندت شركات صناعة السيارات فى الولايات المتحدة وخاصة جنرال موتورز وفورد جميع امكانياتها ومواردها للقفز بالسيارة الامريكية الى افاق جديدة تسمح لها بالتنافس مع المبتكرات اليابانية والاوروبية .

وفى الشهور الاخيرة شهدت الصحافة ومختلف وسائل الاعلام الامريكية نشاطا اعلاميا واسعا للمسئولين بشركتى جنرال موتورز وفورد وتحدث روجر سميث رئيس مجلس ادارة جنرال موتورز عن ملامح السيارة الجديدة التى ستخرج الى الاسواق فى السنوات القليلة القادمة وعن التغيرات الشاملة التى ستطرأ على السيارة الامريكية خلال العام القادم كما قامت شركة فورد بنفس الحملة الدعائية والهدف الاساسى من هذه الحملات هو احياء الاحساس



- روجر سميث رئيس مجلس ادارة جنرال موتورز تعبئة امكانيات الشركة لمواجهة التحدى اليابانى والاوروبى .



- في سنة ١٩٩٠ ستظهر السيارة الانسيابية الجديدة الى عالم الوجود ، وستكون تقريبا شبه آليه . وهى مصنوعة من مواد بلاستيكية خفيفة وشديدة القوة . وسيساعد شكلها الانسيابى وخفة وزنها على انطلاقها بسرعة رهيبة .

الوطني لدى الجمهور الامريكى لكى ينبذ المنتجات الاجنبية ويقبل على منتجات بلاده .

ومن المتوقع خلال السنوات القادمة ان تحدث ثورة شاملة فى تصميم ومكونات السيارة بحيث ستحل المواد التركيبية الخفيفة والفائقة القدرة والمتانة محل الصلب والمعادن المختلفة كما تجرى حاليا تجارب مكثفة للتوصل الى صنع اجهزة جديدة لمحرك السيارة وبقية الالات الاخرى يمكن للحاسب الالكترونى التحكم فيها وتشغيلها اما لوحة قيادة السيارة فستتغير تماما لتصبح مثل لوحة قيادة الطائرة .

ومن المواصفات الاساسية للسيارة الجديدة انخفاض نسبة استهلاك الوقود الى اقصى حد ممكن والمشكلة الاولى التى يجب التغلب عليها لتحقيق ذلك الهدف هى تخفيض مقاومة هيكل السيارة للهوا وعلى الأخص المقدمة ويجرى تصميم سيارة فورد الجديدة .. «بروب فى» طبقا لافكار جديدة تماما فعجلات السيارة مغطاة والزجاج انسيابى والمصابيح مغطاة والابوبا منزلقة ومقدمة السيارة منخفضة ومغلقة ولذلك فمن المتوقع ان تنطلق السيارة فى سرعة فائقة كالطائرة الى درجة قد تحتاج معها الى زعنفة خلفية لتحافظ على توازنها فى مواجهة الرياح .

ويتميز خبراء تصميم السيارات الاوروبيين بسعيهم الدائم الى انتاج موديلات جديدة جريئة فى تصميماتها لكى تواجه جميع الاذواق العالمية والمشكلة التى تواجه خبراء تصميم السيارات فى اوروبا واليابان والولايات المتحدة ان الافكار الاساسية للتصميمات الاساسية تتجه نحو السيارة التى تشبه المركبات الفضائية ولذلك بدأت بعض شركات صناعة السيارات وخاصة فى اليابان تعم على الخروج من ذلك المأزق وتصميم سيارة مختلفة ويقول جاك تليناك كبير المصممين بشركة فورد من المعروف ان عندما يظهر موديل من الفساتين فى باريس يجتذب على الفور الاهتمام فى جميع انحاء العالم والى درجة كبيرة يحدث نفس الشىء بالنسبة للسيارة !!

وفى مجال صناعة السيارات كما هو الحال فى المجالات الصناعية الاخرى نجد نشاطا متزايدا للجاسوسية الصناعية ولعله ليس من قبل المصادفة ان سيارة فورد الجديدة ميركور ×أر ٤ تى تشبه الى حد كبير جدا سيارة سييرا التى صممت فى المانيا وفى مدينة ديترويت معقل صناعة السيارات فى الولايات المتحدة قامت شركات فورد وجنرال موتورز وكرايزلر بالاستعانة

باستوديوهات تصميم ايطالية لابتكار نماذج جديدة لسياراتها الجديدة.

وقد اسفرت التجارب الطويلة التى جرت فى السنوات الاخيرة الى التوصل الى مواد جديدة تفوق الصلب خفة وصلابة ومقاومة للتأكل ويتنبأ بعض الخبراء الى استخدام مادة بلاستيكية جديدة مطورة فى صنع محرك السيارة ويمكن اتمام عملية صب المحرك البلاستيك خلال ١٩ ثانية فقط بينما تستغرق عملية صب المحرك الصلب حوالى اربع ساعات كما سيتم صنع الاجزاء الاساسية الثقيلة للسيارة من مواد من الالياف البلاستيكية مقواه بالجرافيت وكذلك تزداد خفة السيارة عن طريق استخدام نوع جديد من الالمنيوم القوى فى صنع تروس وعمود نقل السرعات .

السيارة الطائرة ..

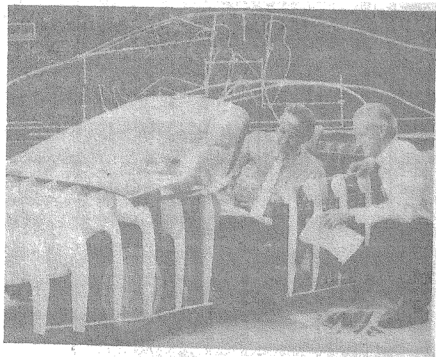
هل تصبح حقيقة واقعة ؟!

وتأتى اليابان فى مقدمة الدول المنتجة للسيارات التى قامت منذ عدة سنوات بتجارب طويلة وناجحة لانتاج محركات السيراميك الفائقة المتانة والتى تؤدى الى توفير الوقود بنسبة عالية جدا وتتجه جميع الابحاث الان الى تعميم سيطرة الكمبيوتر على جميع اجزاء السيارة وتأتى اليابان ايضا فى المقدمة فى ذلك المجال, ونظرا للسرية الكاملة التى تحيط بهذه الابحاث فلا احد يعرف على وجه التحديد على مدى التقدم اليابانى فى ذلك المجال وان كان المتوقع نتيجة للمفاجأت اليابانية السابقة ان تفاجىء اليابان العالم بسيارة الكترونية جديدة تحدث رجفة شديدة فى سوق السيارات العالمى .

ولم يعد ذلك بالامر المستغرب فى عصر التقدم التكنولوجى الذى نعيش الان بين احضانه فاذا تركنا المفآجات اليابانية جانبا فسنجد انه حتى من الان اصبح الكومبيوتر يسيطر على ١٢ وظيفة فى السيارة كاديلاك الجديدة بما فيها تعديل امتزاج الوقود بالهواء وضبط غازاتَ العادم ليتناسب مع الارتفاع عن سطح البحر وكذلك فمن المتوقع ان تسفر التجارب الجارية حاليا على تصغير حجم المحرك حتى يصبح فى حجم محرك الدراجة البخارية ويقوم حاسب الكترونى بتشغيله والاشراف والتحكم فى جميع اجزاء السيارة وتسجيل جميع التغيرات التى تحدث لالات السيارة مما يسهل عملية الكشف على السيارة بحيث يقوم قائد السيارة بالضغط على زر الكومبيوتر فيدله على سبب العطل مباشرة .

ومع حلول عام ١٩٩٠ يتوقع خبراء صناعة السيارات ان تظهر باكورة هذه الابحاث وتخرج الى السوق سيارات جديدة عجيبة الشكل خفيفة الوزن رهيبة السرعة انسيابية الشكل تنطلق كالصاروخ فى صمت وبدون ضجيج لتحقق احلام وخيالات كتاب القصة العلمية ومن المتوقع ايضا ان يزيد تطور السيارة بعد ذلك لتصبح شيئا جديدا لم يشاهده جيلنا من قبل فمن يعرف فقد تظهر السيارة الطائرة وتصبح شيئا مألوفا عاديا !

نيوزويك هواريزون



– خبراء شركة سيارات فورد يقومون باجراء تعديلات فى نموذج جديد لسيارة انسيابية .

SUNDAY TELEGRAPH — TIME — BusinessWeek — Daily Telegraph

● الصاروخ « اينرجيا » يثير قلق الولايات المتحدة

عندما انطلق الصاروخ السوفيتى العملاق « ايزجيا » التى تبلغ قوته ١٧٠ مليون حصان من قاعدة بايكونور الفضائية بالقرب من مدينة تيوراتام بجمهورية كاذاخستان السوفيتية كان ذلك الحدث الكبير يعتبر ردعا عمليا او انذار للرئيس الامريكى ريجان بالكف عن تهديد ببرنامج الدفاع الاستراتيجى المعروف بحرب الكواكب او كما يقول معلق عسكرى اوروبى ان الاتحاد السوفيتى اراد ان يبين للولايات المتحدة انه ايضا يمكنه تنفيذ اى برنامج دفاعى فضائى فى اى وقت يشاء .

والصاروخ اينرجيا الذى يبلغ طوله ٢٢٠ قدما يمكنه حمل حمولة تزيد عن المائة طن الى الفضاء وهذا الرقم يزيد بمقدار اربع مرات عن حمولة مكوك الفضاء الامريكى واعلن العلماء السوفيت ان الصاروخ الجديد يمكن استخدامه فى ارسال اجزاء المدن الفضائية التى ستقام فى الفضاء قريبا وفى نفس الوقت صرح الدكتور جيمس اوبرج الخبير الفضائى الامريكى ان الصاروخ السوفيتى الجديد اقوى صاروخ شهده العالم حتى الان :

واثار اطلاق هذا الصاروخ فى شبه ثورة فى الاوساط العلمية والعسكرية الامريكية التى تعارض مشروع حرب الكواكب وتؤكد انه مضيعة للمال والوقت وان الاهتمام به يجيىء على حساب المشروعات الدفاعية العاجلة التى تتصل بالامن القومى للولايات المتحدة وانه فى الوقت الذى يبحث فيه الخبراء العاملين فى مشروع حرب الكواكب فى اقامة محطة فضائية فان محطة الفضاء السوفيتية غير تابعة للفضاء منذ اكثر من عالم وتضاف اليها من حين لاخر اقسام جديدة .

وفى الوقت الذى قامت فيه الولايات المتحدة باربع محاولات اطلاق فضائية ناجحة وكذلك ففى الوقت الذى اصيب فيه مشروع المكوك الامريكى بنكسة خطيرة نتيجة انفجار المكوك تشالينجر فان جميع الشواهد تدل على ان الاتحاد السوفيتى قد نجح فى تجربة نموذج جديد لمكوك فضائى متطور بالاضافة الى صواريخه العملاقة المتعددة الانواع التى قامت من قبل برفع محطات الفضاء الى مداراتها ومن المتوقع ان يعمل المكوك الفضائى السوفيتى فى اواخر هذا العام او فى بداية العام القادم .

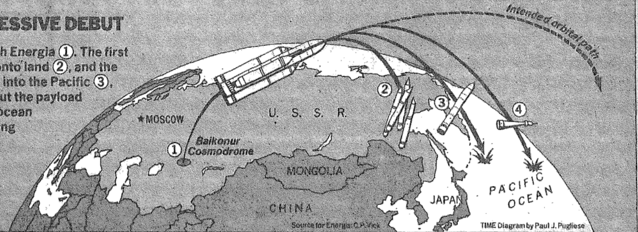
والمفروض طبقا لتصريحات خبراء الفضاء الامريكيين فان مكوك الفضاء الامريكى سيستأنف عمله على اقل تقدير فى صيف عام ١٩٨٨ .

– مكوك الفضاء الامريكى .. هل يستأنف رحلاته فى صيف عام ١٩٨٨ ؟

ومن جهة اخرى فان المشروعات الفضائية الاوروبية لاتسير بالسرعة الكافية وكذلك فان الصاروخ الاوروبى اريان بقوته الحالية لايستطيع انجاز المهام الفضائية الامريكية مثل رفع اقمار الصناعية الى مداراتها فى الفضاء ولذلك يطالب الخبراء العسكريون فى الولايات المتحدة بتاصيل مشروع حرب الكواكب والدخول فى برنامج فضائى مكثف للحاق بالاتحاد السوفيتى قبل ان تختل موازين القوى .

« هيرالدتريبيون »

– رسم يبين مراحل انطلاق الصاروخ السوفيتى الجديد « إيزجيا » .



مســـابقـه العـــــدد

مســـابقة
يونيـــة ١٩٨٧

تشتهر بعض الحيوانات بحبها لنوع معين من الغذاء وفى هذه المسابقة استعراض لعدد من الحيوانات وعدد من الاغذية ، والمطلوب الربط بن كل حيوان والغذاء الذى يفضله .
اما الحيوانات فهى : الدب ، القنفذ ، طائر أبو منجل .. الايبس
وأما الاغذية فهى ديدان قاع النهر والبرك ، والحشرات ، وعسل النحل .

الحل الصحيح
لمسابقة مارس ١٩٨٧

١ - تصعب الملاحة الشراعية عكس اتجاه مياه النيل بين مدينتى : دنقله وأبو حمد
٢ - يرتفع منبع النيل فى اوغنده ١١٣٤ مترا
٣ - يقترب النيل عند نجع حمادى على البحر الاحمر بمسافة ٢٠٠ كيلو متر

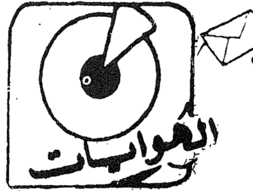
الفـــــائزون
فى مسابقة مارس سنة ١٩٨٧

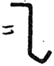
الفائز	الجائزة
الفائز الاول محمد حمدى قشقوش شركة الاسكندرية للادوية ش الساحة عابدين	**الجائزة** اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أغسطس ١٩٨٧
الفائز الثانى رشا يحيى عثمان سراى القبة الثانوية بنات	**الجائزة** اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أغسطس ١٩٨٧
الفائز الثالث حامد الطنطاوى المنصورة عزبة الشال ش ميت الصارم	**الجائزة** اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أغسطس ١٩٨٧
الفائز الرابع ابراهيم محمد عبد الله الفيشاوى ٧ ش هانى - الزقازيق	**الجائزة** ١٠ أعداد بالاختيار هدية من سنوات إصدار المجلة لاستكمال ما فاتك من أعداد
الفائز الخامس مروة يحيى عثمان سراى القبة الاعدادية	**الجائزة** ٥ أعداد بالاختيار هدية من سنوات إصدار المجلة من مكتبة الثقافة العلمية بالأكاديمية
الفائز السادس إيمان حمدى حسن قشقوش	**الجائزة** إهدائك العدد الذى بين يديك من سكرتير التحرير

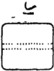
كوبون حل مسابقة يونية ١٩٨٧

الاسم : ________________
العنوان : ________________
الجهة : ________________
الاجابات : ________________
١ - يأكل الدب . ________________
٢ - يأكل القنفذ . ________________
٣ - يأكل طائر ابو منجل . ________________

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
١٠١ ش قصر العينى - بريد الشعب السابق - القاهرة



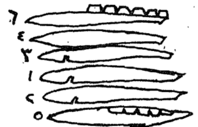


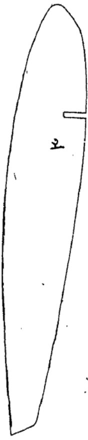


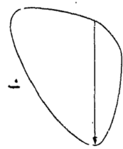
الجناح الطائر

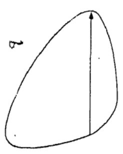
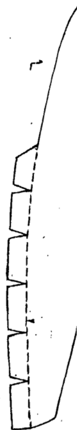
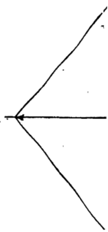
انقل الرسم التنفيذى على ورق مقوى (بريستول ثقيل مثلا) وقص الاجزاء ثم تابع الرسم الارشادى والاسهم التى توضح مراحل لصق الاجزاء بعضها ببعض ، فتحصل على الطائرة الموضحة بالرسم النهائى .

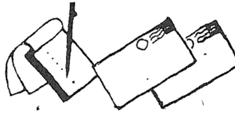
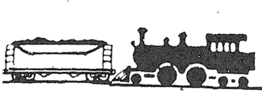
١٠ ٧ ٩ ٨ ١١ ١٢







أنـت تسـأل والعلـم يجيـب

اعداد وتقديم : محمد عليش

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان :

١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

■ **الصديق عبدالمجيد محمد نوار :**

● **يسأل عن أحدث طرق الكشف عن التجمعات البترولية .**

اشهر طرق الكشف عن البترول ومصائده هى :

١ - طريقة الزلازل الصناعية : ويتم هذا بتفجير شحنة فى اماكن مختلفة فى الارض وتسجيل صدى الانفجارات وعند وجود قباب حاملة للبترول يتضح وجودها على اجهزة الاستقبال ويمكن تحديدها .

٢ - طريقة الدراسات المغناطيسية : ويتم فيها تسجيل القرارات المغناطيسية للارض ومعادنها وفى حالة وجود مصائد بترولية يوجد تغيرا ملموسا ومعروفا فى القرارات تحدد بدقة مكان المصائد .

٣ - اما الطريقة الاكثر ضمانا هى الحفر الفعلى للبحث عن البترول ولكنها عالية التكلفة ولكنها ضرورية ...

● **ويسأل عن اسباب حدوث الزلازل :**

الزلازل هى هزات سريعة قصيرة تتناوب بعض اجزاء القشرة الارضية فى فترات متقطعة قد تكون هزات ضعيفة لاتشعر بها ولكن تسجلها اجهزة السيزموجراف الحساسة أو تكون شديدة لدرجة انها تدمر المبانى والسدود وتشقق سطح الارض .

واهم اسباب الزلازل :

١ - اختلال توازن القشرة الارضية ومحاولة مكوناتها العمل على استعادة هذا التوازن فيضطرب سطحها وتحدث الزلازل واسباب الاختلال عديدة اما بسبب حدوث فوالق وانكسارات او تصدعات فى طبقات القشرة الارضية .

٢ - بسبب الانفجارات البركانية .

٣ - أو بسبب حدوث حركات بطيئة داخل جوف الارض وزيادة ضغوط المواد فى جوف الارض فى اماكن مختلفة .

تتعارض مع المعلومات الماخوذة من البيانات السيزمية (الزلزالية) التى افادت ان طبقات الصخرية التى تقع اسفل ٤ كيلو مترات بقدر بسيط جدا .

اوضحت عمليات الحفر ايضا انه عند عمق ١١ كيلو متر تصبح درجة الحرارة ٢٠٠ م وهذه الحرارة اعلى من المتوقع فى مثل هذه المنطقة من القشرة الارضية الثابتة .

■ **الصديق محمد عبدالعليم عيد :**

● يسأل هل وجود الارض والكواكب معلقة فى الفضاء يقع تحت القانون الميكانيكى للكون وهل الكتلة المفقودة تحولت الى الفناء أو الى عناصر اخرى وهل فقد الطاقة يصاحبه فقد فى الكتلة ؟

كل الاجسام الكونية تخضع لقانون الدوران .. ويحكمها قانون الجاذبية **وقانون الطرد المركزى وهى القوى التى يعتبر يساويها سببا فى وجود الاجسام الدائرة حول بعضها معلقة فى فضاء الجسم المركزى الذى يدور حوله الجسم . وهذه المشكلة هى الشغل الشاغل لعلم الميكانيكا السماوية احد فروع علم الفلك اما الكتلة المفقودة .. فهى كمية نظرية استخدمها العلماء لتحقيق التوازن فى المعادلات الخاصة بطاقة الوضع وطاقة الحركة لكل الاجرام السماوية فى هذا الكون ..**

وفقد الطاقة يصاحبه بالتاكيد فقد فى الكتلة الا ان ذلك لايكون ملحوظا نظرا لان اقل كتله ممكنه يمكن ان تحقق طاقة هائلة جدا حسب قانون اينشتين ان كمية الطاقة المنطلقة من اى كتله تعادل هذه الكتلة مضروبة فى مربع سرعة الضوء .. ولهذا نبذل طاقات كبيرة دون ان نلاحظ ممزقا فى الكتلة نظرا لان الكتلة المفقودة غاية فى الضآلة .

* * *

■ **الصديق خالد الحايس - طب اسنان** القاهرة .

● يسأل عن مخترع سماعة الطبيب ورسام موجات المخ وجهاز الكلية الصناعية والتخدير .

مخترع التخدير بالكلوروفورم الطبيب الانجليزى سير جيمس يونج سميسون عام ١٨٤٧

مخترع سماعة الطبيب الطبيب الفرنسى رينيه لينك عام ١٨١٥
مخترع جهاز الكلية الصناعية الالمانى وبتن . ح . كولف عام ١٩٤٤
مخترع جهاز رسام موجات المخ الالمانى هانز برجر عام ١٩٢٩ .

الصديق صبرى احمد امين ترزى بالعتبة

● **يسأل عن مخترع ماكينة الخياطة والثلاجة والفوتوغراف والتليفون والريكورد والتليفزيون ؟**

مخترع ماكينة الخياطة - الياس هاو
مخترع الثلاجة التى تعمل بالهواء المضغوط - ج . كولمان عام ١٨٧٦
مخترع الفوتوغراف توماس الفا اديسون عام ١٨٧٩
مخترع التليفون جراهام بل عام ١٨٧٦
مخترع الريكورد ملومار بولسن عام ١٨٩٨
مخترع التليفزيون جون لويمى بيرد عام ١٩٢٦

ولكن فى الحقيقة ان هذه الاختراعات جاءت محصلة لاختراعات عديدة سبقتها ولكن الفضل فى وضعها فى شكلها النهائى الذى نعرفه يعود للمخترعين اصحابها المذكور اسماؤهم .

الصديق منتصر صبرى محمد على كامل
مصر الجديدة

● **يسأل عن الهوفر كرافت ما هو وكيف يعمل ؟**

الصديق منتصر ان الهوفر كرافت ببساطة شديدة هو مركبة تسير على الارض والماء وفى الهواء والنسب اختراعها الاول الى المهندس الانجليزى كرلستوفر كوكربل عام ١٩٥٣ وبدأت تجارب تشغيلها لاول مرة على السواحل البريطانية غرب بحر المانش عام ١٩٥٩م فكرة عملها : تعتمد على ظاهرة عملية معروفة تسمى ظاهرة التاثير الارضى والتى تتلخص فى ان مقدار القدرة اللازمة لالقاء اى مركبة طائرة فى وضع يكاد يكون قريبا من الارض هو حوالى ربع القدرة اللازمة لابقائها محلقة فى الهواء وعلى ارتفاعات اعلى من ذلك بكثير .

ولذلك تستفيد الهوفر كرافت من تلك الظاهرة بان تحجز بينها وبين الماء او بينها وبين سطح الارض حجما من الهواء وبضغط شديد (من ضواغط مجهزة لهذا الغرض) يتيح لها امكانية البقاء فوق سطح الماء او الارض على ارتفاع حوالى ٣٠ الى ٥٠ سنتيمتر ومن هذا جاء الاسم الطريف لهذه المركبة الحوامة او مركبة الوسادة الهوائية او الة التاثير الارضى .

واهم استخدامات الهوفر كرافت فى الرحلات السياحية بين فرنسا وانجلترا عبر المانش وفى غيرها من الدول الاوربية وفى الاغراض الحربية من اجل انزال الجنود والاستطلاع وخلافه .

مهندس احمد جمال الدين محمد

□ **الصديق وحيد سيد حسن يوسف - مصر الجديدة**

● **يسأل طول السنة الضوئية والشهر القمرى واصغر جمهورية فى العالم والسنة الشمسية ؟**

السنة الضوئية هى وحدة قياس فلكية تعبر عن تلك المسافة التى يقطعها الضوء بسرعة وهى ١٨٦٣٢٥ ميل فى الثانية فى مدة سنة ارضية كاملة اى انها ببساطة شديدة حاصل ضرب ١٨٦٣٢٥ ميل فى الثانية فى مدة سنة ارضية اى انها ببساطة شديدة حاصل ضرب ١٨٦٣٢٥ ميل فى الثانية× ٦٠ ثانية فى الدقيقة× ٦٠ دقيقة فى الساعة× ٢٤ ساعة فى اليوم فى حوالى ٣٦٥,٢٥ يوم فى السنة أى تقترب من ٦ مليون ميل تقريبا .

اما السنة الشمسية فى زمن دوران الكرة الارضية دورة كاملة فى مدارها البيضاوى حول الشمس وطولها ٣٦٥ يوم و٥ ساعات و٤٨ دقيقة و٤٦ ثانية .

اما الشهر القمرى فهو زمن دوران القمر الطبيعى تابع الارض الوحيد حولها دورة واحدة كامل وطوله ٢٩ يوم و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٣ ثوان .

اما اصغر جمهورية فى العالم فهى جمهورية سان مارينو والتى تبلغ مساحتها ٢٨ ميل مربع وتقع فوق جبال ابنين فى مركز ايطاليا بقارة اوروبا ويرجع تاريخ انشائها الى عام ١٥٠٠ ولها اهتمامات سياحية هائلة وتشتهر بطوابع بريدها الممتازة لدى هواة طوابع البريد .

مهندس احمد جمال الدين محمد

لقائى مع أصدقائى

فى نور الهدى

■ قال رسول الله صلى الله عليه وسلم
■ قال الله تبارك وتعالى :
● **قسمت الصلاة بينى وبين عبدى نصفين فنصفها لى ونصفها لعبدى ولعبدى ماسأل ..**
● **يقول العبد الحمد لله رب العالمين ..** يقول الله تبارك وتعالى حمدنى عبدى .
● ويقول العبد الرحمن الرحيم .. يقول الله أثنى على عبدى .
● ويقول العبد مالك يوم الدين يقول الله مجدنى عبدى .
● ويقول العبد : اياك نعبد واياك نستعين : قال هذا بينى وبين عبدى ولعبدى ما سأل .

● واذا قال اهدنا الصراط المستقيم صراط الذين أنعمت عليهم غير المغضوب عليهم ولا الضالين قال : هذا لعبدى ولعبدى ما سأل ..

● ويقول فضيلة الشيخ الشعراوى : من أحب رسول الله وجعله قدوته .. حشر معه فى الجنة ..

(٤) دعوة إلى تعريب العلوم

اعداد وتقديم : الاستاذ/احمد والى

مهندس احمد جمال الدين محمد
مهندس تكنولوجيا العمليات الميتالورجية
بشركة ابو زعبل للصناعات الهندسية

استكمالا لدعوة - بدأناها بخصوص تعريب العلوم فى شتى فروع المعرفة ، نتابع سويا على صفحات مجلة العلم الغراء الحلقة الرابعة من المدة السلسة املا فى تزكية وتأصيل تلك الدعوة المخلصة فى نفوس علماء العرب والمسلمين من اجل أثراء اللغة العربية بالعديد من المصطلحات الجديدة تأكيدا لعظمة لغة القرآن وقدرتها على استيعاب تطورات علوم العصر .. وسنبدأ اعتبارا من هذا العدد تناول اقسام العلم التى اتفق العلماء والمفكرون على انها سبقة اساسية تتفرع منها كافة المعارف التى تستخدم فى مجالات العلم المختلفة وهى :-

١ - علم الرياضيات
1 - MATHMATICS
٢ - علم الطبيعيات (الفيزيقا) .
2 - PHYSICS
٣ - علم الكيمياء .
3 - CHEMISTRY
٤ - علم الفلك .
4 - ASTRONOMY
٥ - علوم الارض .
5 - EARTH SCIENCES
٦ - علوم الحياة .
6 - LIFE SCIENCES
٧ - العلوم الاجتماعية .
7 - SOCIAL SCIENCES

وسنبدأ فى هذه الحلقة الحديث عن اهم هذه العلوم واكنزها مشاركة فى كافة العلوم وهو علم الرياضيات MATHEMATICS والذى يتفرع منه العلوم التالية :

١ - علم الحساب MATHEMATICS وهو ابسط فروع علم الرياضيات واقدمها وهو يشمل العد الذى يسمى بالحساب العملى او الابتدائى كما يشمل دراسة نظرية الاعداد التى تسمى بالحساب النظرى او العالى .

٢ - علم الهندسة GEOMETRY وهى تتناول اخواص الفراغ والعلاقات بين الاشكال الموجودة فيه ومن انواعها الهندسة المستوية التى تبحث فى الاشكال الواقعة باكملها فى مستوى واحد كالخطوط المستقيمة والزوايا والمثلثات والدوائر وبعض الاشكال كثيرة الاضلاع .

والهندسة الفراغية فتبحث فى الاجسام المجسمة او ذاتو الاصدائيات الثلاثة كالمخروط والمكعب . والهندسة الكروية فهى تبحث فى دراسة الاشكال المرسومة على سطح كرة .

وهذه الانواع الثلاثة تسمى « الهندسة الاقليدية » التى يمكن تقديمها عن طريق مجموعة من البديهات .

٣ - علم الهندسة التحليلية : ANALYTICAL GEOMETRY وهو علم تجرى دراسة العلاقات الهندسية فيه بين المنحنيات المختلفة عن طريق علاقات جبرية بين معادلات تمثل تلك المنحنيات منسوبة لاحداثيات معينة .

٤ - علم الهندسة الغير اقليدية NON EUCLIDEAN GEOMETRY

٥ - علم الجبر : ALGEBRA وهو علم من العلوم الرياضية من اصل عربى ابتدعه العالم الرياضى العربى الخوارزمى وفيه تعمم العمليات الحسابية باستخدام الحروف بدلا من الارقام .

٦ - علم حساب المثلثات : TRIGONOMETRY وهو علم خاص بقياس زوايا واضلاع اى مثلث وخاصة النسب بين بعض اضلاعه ولهذا العلم اهمية فى مجالات الساحة والمعمار والبحرية .

٧ - علم الطبوغرافيا : TOPOLOGY وهو العلم الذى يدرس الوصف او الرسم الدقيق للاماكن او للسمات السطحية لموضع او اقليم .

٨ - علم المنطق : LOGIC وهو علم يدرسصور الفكر وطرق الاستدلال السليم ويعتبر ارسطو الفيلسوف اليونانى هو اول من الف فى النطق بوصفه علما قائما بذاته .

٩ - علم المنطق الرياضى : MATHEMATICAL LOGIC علم يصل الرياضة بالمنطق بحيث يجعلها امتدادا له وقد بدأه العالم ليبنتز (١٦٤٦ - ١٧١٦) الفيلسوف الرياضى الالمانى وأكمل هذا العلم الفيلسوف والرياضى الانجليزى برترانداسل .

١٠ - علم الاحتمال والاحصاء : وهو علم يبحث فى الحصول على قيم معينة لتمثل الاتجاهات التى تشير اليها مثل « الارصاد والقياسات » والاحصاء STAISTICS تتناول الوسط الحسابى والانحراف العياسى اما نظرية الاحتمالات PROPABILITIES فتتناول احد طرق حل مسألة العينات الاحصائية .

١١ - المعادلات التفاضلية : DIFFERENTIAL Eceuations علم يبحث فى اوليات حساب التفاضل والتكامل .

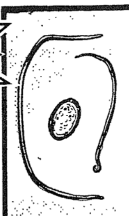
١٢ - حساب التفاضل والتكامل CALCULUS فرع من الرياضيات تستخدم فيه فكرة النهايات لدراسة معدل التغير او لدراسة التغير فى قيمة دالة بالنسبة لمتغير او متغيرات تحت البحث كما يختص بتطبيق هذه الاساليب على دراسة ميل مماسات المنحنيات وعلى مساحة المسطحات التى تحدها منحنيات وعلى جسم المجسمات التى نحدها سطوح منحنية وعلى دراسة السرعة والعجلة .

١٣ - نظرية الدوال THEDRY OF FUNCTIONS وهى نظرية تدرس مجموعة أزواج عددية مرتبة .

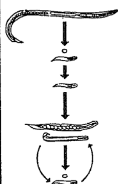
١٤ - التحليل ANALYSIS وسيلة للحصول على البرهان الرياضى عن طريق عكسى وذلك بان يبدأ بالنتيجة ثم يتدرج منها الى الفروض الاصلية وتطلق ايضا على الدراسات الرياضية التى تختص الى حد كبير بعمليات النهايات وتستخدم فيها طرق الجبر والتفاضليات لاختبار الطرائق الرياضية وكذلك لحل المسائل التى تنشأ فى مختلف المجالات العلمية والرياضية .

١٥ - نظرية الاعداد : NUMBER THEORY وهى التى تشير الى تعداد او مجموع بضعة أشياء او الى مواقعها فى قائمة مرتبه .

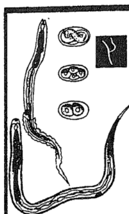
NEW



Ascaris lumbricoides
(roundworm)



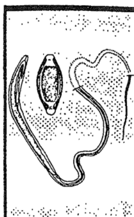
Strongyloides stercoralis
(threadworm)



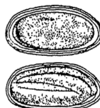
Ancylostoma duodenale
(hookworm)



Taenia sol. & sag.
(tapeworm)



Trichuris trichiura
(whipworm)





Enterobius vermicularis
(pinworm)

Broad

Spectrum

Anthelmintic

ANTIVER

tablets &
suspension

(mebendazole 100 mg.)

SURE, SIMPLE & SAFE



THE ALEXANDRIA Co. FOR PHARMACEUTICALS AND
CHEMICAL IND. ALEXANDRIA

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية